

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.03.Технология разработки программного обеспечения

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Информационные системы в экономике и управлении (для набора 2016)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование системы необходимых знаний и навыков в сфере технологий разработки программного обеспечения для их эффективного использования в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение современных технологий разработки веб-приложений;
- Использование современных инструментов разработки программного кода;
- Формирование навыков по выводу программного продукта в продакшн;
- Формирование навыков написания стандартизированного программного кода на примере разработки проекта с использованием популярного фреймворка.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» входит в базовую часть блока учебного плана по направлению «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана: "Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов", "Рефакторинг и технологии управления программным кодом", а также для выполнения работ в рамках учебных и производственных практик, научной работы студентов. Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами, должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	1 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-6	Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)
ПК-11	Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
ПК-19	Способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов
ОПК-6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Особенности LAMP сервера 2) Основные команды командной строки *nix систем 3) Особенности пакетного менеджера Composer 4) Особенности управления версиями Git 5) Особенности паттерна проектирования MVC 6) Особенности фреймворка Yii2

Знать	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Принципы построения продакшн-сервера с использованием технологии LAMP 2) Базовые принципы администрирования LAMP сервера 3) Принципы разработки приложения с использованием пакетного менеджера 4) Принципы управления версиями приложения 5) Принципы построения приложений с использованием паттерна MVC 6) Принципы разработки приложений на базе Yii2
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Подходы к оптимизации LAMP сервера с целью повышения производительности 2) Принципы управления удаленными репозиториями с использованием Git 3) Принципы разработки высоконагруженным приложениям с использованием Yii2
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Разворачивать LAMP сервер 2) Управлять пакетами *nix с помощью командной строки 3) Управлять зависимостями приложения с помощью Composer 4) Управлять локальным репозиторием с Git 5) Разворачивать базовое приложение с помощью Yii2
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Оптимизировать LAMP сервер для высоконагруженных приложений 2) Управлять *nix системами с использованием командной строки 3) Управлять удаленными репозиториями Git 4) Создавать стандартные, ненагруженные приложения с использованием Yii2 basic
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Обслуживать LAMP сервер 2) Обслуживать *nix системы 3) Создавать и управлять ветками в удаленных репозиториях Git 4) Разрабатывать сложные, высоконагруженные приложения с использованием Yii2 advanced
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) элементарными навыками управления LAMP сервером 2) технологией проектирования приложений MVC 3) элементарными навыками создания программного кода с использованием современных инструментов разработки

Владеть	Стандартный: 1) навыками управления конфликтами при разработке программного обеспечения 2) навыками управления версиями приложения 3) навыками создания программного кода исходя из стандартов PSR
	Эталонный: 1) навыками управления разработкой приложения с использованием современных инструментов разработки 2) навыками распределения задач и ролей среди разработчиков приложения 3) навыками проектирования приложений с использованием современных подходов

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Развертывание LAMP сервера Базовое администрирование CentOS	38	8		8	22
	2	Управление зависимостями приложения Установка и настройка фреймворка Yii2	24	4		6	14
	3	Паттерн проектирования MVC Настройка LAMP сервера для высокопроизводительных приложений	18	4		2	12
	4	Разработка проекта с использованием Yii2 Контроль версий приложения	64	2		20	42
Итого			144	18	0	36	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Архитектура LAMP сервера. Особенности Linux, Apache, MySQL, PHP. Сравнение различных архитектур. Особенности клиент-серверного веб-приложения. Элементарный цикл запрос-ответа. Протокол HTTP. Конфигурация LAMP Командная строка Centos. Управление сервисами systemctl. Пакетный менеджер yum. Файловый менеджер mc. Конфигурирование iptables. Структура папок Centos. Логирование событий системы. SSH доступ.
	2	Пакетные менеджеры. Сравнение. Установка Composer. Управление зависимостями. Основные команды Composer. Ошибки Composer и способы их устранения. Структура файла composer.lock Фреймворк Yii2. Структура приложения на Yii2. Установка Yii2 с помощью Composer. Ошибки при установке Yii2 и способы их устранения
	3	Паттерны проектирования. Сравнение. Паттер проектирования MVC. Реализация бизнес-логики приложения. Реализация представления приложения. Реализация паттерна MVC в Yii2. Высокопроизводительные системы. Особенности современной разработки с учетом изменений в глобальном рынке информационных систем. Основные требования по обеспечению высокой производительности. Сравнение нескольких высокопроизводительных сервисов сети Интернет. Основные настройки LAMP сервера для оптимизации обработки запросов. Оптимизация MySQL, Apache. Использование кеширования на стороне сервера и клиента. Особенности и настройка Opcache
	4	Системы контроля версий. Предназначение систем контроля версий. Система контроля версий Git. Сравнение систем контроля версий. Основные команды Git.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
	1	Установка Linux. Настройка среды операционной системы. Установка и настройка Apache, MySQL, PHP. Конфигурирование файлов LAMP Управление файлами и каталогами. Управление пакетами с использованием yum. Настройка iptables для подключения по протоколу HTTP и SSH. Логи системы – анализ и просмотр

1	2	Установка и настройка composer. Настройка файла composer.json. Обновление зависимостей. Удовлетворение зависимостей. Основные ошибки composer. Анализ ошибок и митигирующие меры Установка Yii2. Настройка базового приложения. Настройка доступа к приложению по протоколу http. Структура папок фреймворка. Главный скрипт фреймворка, файлы конфигурации. Миграция данных. Консольные возможности Yii2
	3	Основные папки фреймворка: models, views, controllers. Правила присвоения имен. Пространства имен, функция use. Ассеты и правила использования стилей. Шаблоны и лейауты: настройка и использование Настройка LAMP для оптимизации обработки запросов. Файл php.ini основные параметры и влияние на производительность. Стресс-тесты на сервер. Установка и настройка opcache. Кеширование на стороне сервера и клиента.
	4	Обработка запросов Yii. Маршруты и гиперссылки. Класс URL. Ответы сервера. Класс HttpException. Сессии и куки. Обработка ошибок. Режим дебага и логирования ошибок. Компоненты: свойства, события и поведения. Работа с базами данных. Файл конфигурации баз данных. Объект Query – конструктор запросов. Класс ActiveRecord: управление данными. Формы. Объект ActiveRecord. Проверка форм. Загрузка файлов на сервер. Отображение данных. Объект Data Providers. Доступ к данным. Виджеты. Авторизация и аутентификация. Класс IdentityInterface. Pjax и асинхронность приложения. Bootstrap и jQuery UI. Хелперы: ArrayHelper, Html Контроль версий приложения. Мастер ветка. Чекауты, комиты и пулы. Создание брэнчей. Клонирование репозитория. Создание локального репозитория

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Особенности системного администрирования Linux. Облачные сервисы для предоставления хостинга. Протокол HTTP. Заголовки. Коды Управление сервисами. Понятие деймона. Понятие крон. Дистрибутивы Linux	Составление конспекта. Решение задач.
1	2	Пакетный менеджер bower, npm. Основные различия и особенности Основные ошибки при установке Yii2. Класс ошибок composer (коды, значение и процесс митигации)	Составление конспекта. Решение задач.

1	3	Паттерны проектирования: фабрика, строитель, прототип, одиночка, адаптер, мост, декоратор, итератор, наблюдатель, стратегия, состояние, посетитель Опыт мировых платформ-гигантов в части высоконагруженности: google, apple, yandex, ebay, alliexpress	Составление конспекта. Решение задач.
1	4	Документация Yii2. API функции Системы контроля версий. Системы управления программным кодом. Система JIRA	Составление конспекта. Решение задач.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2,3,4	лекции/лабораторные	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа технологий. Работа с электронными образовательными ресурсами.	36

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1.Гагарина, Лариса Геннадьевна. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Гагарина Лариса Геннадьевна, Кокорева Елена Викторовна, Виснадул Белла Дмитриевна. - Москва : Форум, 2009 ; Инфра-М. - 400 с. : ил.

6.1.2. Издания из ЭБС

1.Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 235.

2.Черткова, Елена Александровна. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : Учебник / Черткова Елена Александровна; Черткова Е.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 168.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Ли, Джеймс. Использование Linux, Apache, MySQL и PHP для разработки Web-приложений / Ли Джеймс , Уэр Brent. - Москва : Вильямс, 2004. - 432 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Тузовский, Анатолий Федорович. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие / Тузовский Анатолий Федорович; Тузовский А.Ф. - М. : Издательство Юрайт, 2017.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Официальная документация Yii2 - <http://www.yiiframework.com/doc-2.0/guide-index.html>
2. Официальная документация PHP - <http://php.net/manual/en/>
3. Официальная документация W3C - <https://www.w3.org/>

7. 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: JetBrains PhpStorm, Oracle VirtualBox, PuTTY, Git, Google Chrome, MyTestX, Debian Linux, Composer, Yii 2.0

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-01.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная, экран для проектора.

Мультимедийное оборудование: (переносное): ноутбук, проектор.

2) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-08.

Компьютерный класс / учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, научно-исследовательской работы. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Персональные компьютеры – 15 шт. (в т. ч. преподавательский).

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, интерактивная доска.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. 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 практическим занятиям необходимо прочитать 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 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.

Завершающим этапом изучения дисциплины является 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: Казарян Юрий Мамиконович, старший преподаватель кафедры ПИМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**