

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Конфигурации в разработке программного обеспечения

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Тошев А.С. (Кафедра программной инженерии, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), atoshev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способность осуществлять проектирование интеллектуальных информационных систем

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

1. Управлять версиями ПО;
2. Управлять рабочим пространством;
3. Производить выпуск ПО;
4. Оценивать ревизию и состояние конфигурации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.04.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в управление конфигурациями и изменениями	3	0	0	6	12
2.	Тема 2. Управление версиями	3	0	0	6	12
3.	Тема 3. Управление рабочими пространствами	3	0	0	6	12
4.	Тема 4. Параллельная разработка	3	0	0	6	12
5.	Тема 5. Интеграция и выпуск	3	0	0	6	12
6.	Тема 6. Оценки состояний и ревизии конфигурации	3	0	0	6	12
	Итого		0	0	36	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в управление конфигурациями и изменениями

Неотъемлемой частью процесса управления является наличие возможности контролировать текущее состояние всех систем и их компонентов. Когда речь идет об ИТ-инфраструктуре (оборудование и программное обеспечение, документация и вспомогательные службы, окружающая среда и подготовленный персонал), обычно возникают следующие задачи:

- разработка правил учета элементов ИТ-инфраструктуры;
- осуществление учета в соответствии с разработанными правилами;
- разработка правил получения/предоставления информации и проверки точности;
- осуществление повседневной деятельности в соответствии с разработанными правилами.

Проблемы при разработке программных систем

SCM

Тема 2. Управление версиями

Система контроля версий или VCS может значительно облегчить работу разработчиков, пытающихся проанализировать изменения и вклады в общий код. Проще говоря, система контроля версий ? это ключевой элемент в системе управления настройками программного обеспечения, которые отвечают потребностям проекта. VCS дают возможность назначать для определенных изменений/ревизий/обновлений буквенные или числовые значения. Также могут предоставить информацию о временных метках и идентификаторе человека внесшего изменения. В этом руководстве мы расскажем вам о самой часто используемой системе контроля версий ? GIT. Вы узнаете, что такое GIT и какие он имеет преимущества перед остальными VCS, а также мы расскажем об установке GIT на разные системы и его правильном использовании.

Тема 3. Управление рабочими пространствами

Определение

Рабочее пространство (workspace) ? это персональная область, где специалист может модифицировать и тестировать код в соответствии с принятыми стандартами проекта в относительной изоляции от других участников проекта [RUP]

В общем случае ? это персональная область, где специалист может изолированно работать с любыми проектными артефактами

Рабочее пространство позволяет:

Видеть и использовать нужные версии нужных файлов

Вносить изменения в файлы так, чтобы эти изменения не стали немедленно видимыми вне рабочего пространства

Представлять, когда это нужно, свои изменения в общедоступное рабочее пространство

Дополнительно, рабочее пространство должно обеспечивать хранение промежуточных файлов, сгенерированных в процессе работы: редактируемых ("извлеченных") файлов, выполняемых файлов и т.д.

Тема 4. Параллельная разработка

Распределенная разработка ? это создание программной системы командами, находящимися в разных офисах, городах и даже странах.

Многие компании используют такую организацию по следующим причинам:

Трансконтинентальная структура крупных компаний

Частые слияния и поглощения на рынке ИТ

Использование компонентов сторонних производителей

При распределенной разработке используются все концепции, с которыми мы познакомились в предыдущих темах:

Конфигурационный элемент, версия, ветвь, метка версии

Тема 5. Интеграция и выпуск

Интеграция (integration) ? это процесс соединения независимо созданных фрагментов для формирования готового к тестированию модуля программной системы

Выпуск (release) ? это процесс придания собранным модулям программной системы окончательной формы и предоставление доступа к ним конечным пользователям

Интеграция может происходить на различных уровнях и в итоге приводит к законченной программной системе

Чем крупнее система и многочисленнее проектная группа, тем больше уровней интеграции требуется для получения конечного результата

Типы интеграции:

Объединение (merge integration) ? приведение к единому виду параллельных изменений в общих файлах, сделанных различными членами проектной группы. Иногда это делается автоматически с использованием инструментальных средств; в конфликтных ситуациях объединение выполняется вручную

Сборка (assembly integration) ? сборка программных компонентов в более крупные фрагменты

Интеграция не изменяет код, а группирует исходные файлы

Интеграция происходит на этапе сборки (build time) или во время выполнения (runtime)

Тема 6. Оценки состояний и ревизии конфигурации

после определения требований, список остальных документов, составляющих конфигурационную спецификацию, определялся для каждого участника проекта. Но как удостовериться в том, что эти документы создаются с нужным качеством и с достаточной степенью детализации?

Обычно используется метод декомпозиции требований (или ?функциональной декомпозиции?) ? требования разбиваются на отдельные элементы и детализируются на следующем шаге разработки (дизайн). Затем детализация продолжается на следующем шаге и так далее до тех пор, пока не достигнут требуемый уровень детализации.

Другой способ ? сравнение разрабатываемого документа с документами более высокого уровня, которые были утверждены ранее в процессе разработки. Для этой работы было использовано понятие ?ревизия? (review) с добавлением слова ?конфигурация?. ?Ревизия конфигурации? (configuration review) представляет собой сравнение документа низкого уровня с предшествующим ему документом или документом верхнего уровня с тем, чтобы удостовериться, что документ нижнего уровня удовлетворяет всем требованиям, присутствующим в документе верхнего уровня, и нет никаких неожиданных добавлений. Это позволяет постепенно и аккуратно детализировать требования верхнего уровня в документах низкого уровня, уточняя конфигурационную идентификацию по мере разработки конфигурационного объекта.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Configuration management - https://en.wikipedia.org/wiki/Configuration_management

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Configuration management - https://en.wikipedia.org/wiki/Configuration_management

Git: исправление ошибок и наведение порядка в коммитах - <https://habr.com/company/ruvds/blog/425665/>

Введение - Основы Git -

<https://git-scm.com/book/ru/v1/%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%9E%D1%81>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Для проведения данного типа работ необходимо базовое знание системы поддержки обучения - Moodle. А также необходим Интернет, ноутбук или планшет. Лабораторные работы основаны на примерах из реальной жизни крупной компании по разработке ПО. Важно уделять внимание деталям, а также собственному опыту в разработке.
самостоятельная работа	Для проведения данного типа работ необходимо базовое знание системы поддержки обучения - Moodle. А также необходим Интернет, ноутбук или планшет. Оценивается привлечение дополнительного материала, а также проактивность в подборе темы лекции и примеров работы. Важно также самостоятельно изучать дополнительный материал в виде научных статей.
экзамен	Для проведения данного типа работ необходимо базовое знание системы поддержки обучения - Moodle. А также необходим Интернет, ноутбук или планшет. Экзамен проходит в виде списка вопросов с заранее заданными ответами, часть экзамена посвящена вопросам, ответы на которые должны быть в виде простого текста.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе "Разработка программно-информационных систем".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.01 Конфигурации в разработке программного
обеспечения

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия
Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 644 с. ISBN 978-5-394-02139-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415155>
Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / Колдаев В.Д. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-369-01264-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=418290>
Светлова Галина Николаевна Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2015. - 232 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004472-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429103>

Дополнительная литература:

Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.Н. Яшин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-006788-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/407184>
Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004509-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/454282>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.01 Конфигурации в разработке программного
обеспечения

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.