МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Групповая разработка программного обеспечения Б1.В.ДВ.20

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки: Системное программирование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Хадиев К.Р.

Рецензент(ы):
Аблаев Ф.М.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Аблаев Ф. М.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Хадиев К.Р. Кафедра программной инженерии Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем , Kamil.Hadiev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цель курса ? познакомить студентов с основами образования работы команды при работе над ИТ-проектами и разработке ПО. Познакомить с этапами разработки приложений, схемами организации разработки. Изучить методологии работы в команде, а также программные инструменты для эффективной организации команды. Научить писать собственные проекты в команде.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 4 курсе для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	знание кодекса профессиональной этики и следование ему в жизни
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность профессионально владеть базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять из для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

специфику программирования в команде, принципы построения команды, роли возникающие в команде при разработке ПО, методологии построения команды, программные инструменты позволяющие эффективно организовать команду, этапы и принципы разработки ПО.

2. должен уметь:

Организовывать команды, распределять роли, писать ПО в команде, составлять техническую документацию проводить ручное и автоматическое тестирование, работать с системами контроля версий и системами ведения задач.

3. должен владеть:

методологией SCRUM, принципами разработки ПО и составления команды при работе в ИТ-проекте

4. должен демонстрировать способность и готовность:

приобретать навыки программирования в команде, организации команд разработчиков, распределения ролей.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Особенности работы в команде и организации команды при разработке ПО, не-сколько команд ИТ-проекта и их взаимодействие	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Роли в команде и их распределение.	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Виды организации проектов. Виды версий.	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Методологии Аджаил, SCRUM.	8		0	4	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Баг трекеры и таск менеджеры, система контроля версий	8		0	4	0	Письменная работа
6.	Тема 6. Системы континиус интегрейшен, вики системы, системы контроля соглашений о коде.	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Автоматическое тестирование, ручное тестирование..	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Составление технической документации, правила создания задач в таск менеджере.	8		0	4	0	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Подход "клиент-сервер" или "разделение труда" при организации команды.	8		0	4	0	Письменная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности работы в команде и организации команды при разработке ПО, не-сколько команд ИТ-проекта и их взаимодействие

практическое занятие (4 часа(ов)):

В рамках занятия рассматриваются особенности организации команд в IT проектах. Во-первых в IT-командах всегда все участники обладают разными компетенциями и это нужно учитывать и использовать. Во-вторых это то, что существует несколько равноценных команд, которые должны взаимодействовать друг с другом. Во-третьих, из-за психологических особенностей разработчиков необходимо организовывать текучку кадров между командами. Текучка кадров между командами нужна и с технической точки зрения. Обсуждаются технические и организационные вопросы всех этих процессов.

Тема 2. Роли в команде и их распределение.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Обсуждается, что существует несколько основных ролей: разработчик, системный аналитик, бизнес аналитик, тестировщик, архитектор, дизайнер, лидер команды, технический лидер команды. Кроме того есть и другие роли в зависимости от специфики проекта. Осуждаются обязанности представителя каждой из ролей и какие роли обычно берут участники команды.

Тема 3. Виды организации проектов. Виды версий.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Обсуждаются две основные концепции по организации проектов: водопадная и итеративная. Обсуждаются их плюсы и минусы, а также области применения каждой из концепций. Затем обсуждаются виды версий программного продукта: альфа-версия, бета-версия, релиз-кандидат, релиз, пос-релиз. Обсуждаются их особенности.

Тема 4. Методологии Аджаил, SCRUM.

практическое занятие (4 часа(ов)):

В данной лекции раскрывается одна из наиболее популярных методологий для итеративной концепции организации разработки проекта - это гибкая методология Аджайл. Обсуждается ее особенности и области применения. В частности делается акцент на ее реализации: Экстремальное программирование и методология Scrum.

Тема 5. Баг трекеры и таск менеджеры, система контроля версий

практическое занятие (4 часа(ов)):

В рамках темы рассматриваются основные технические инструменты, которые применяются для организации командной работы. В частности системы ведения ошибок и системы ведения задач (баг-трекеры и таск-менеджеры). Особенности их использования и основные принципы ведения задач. Кроме того обсуждаются системы контроля версия, в частности GIT и SVN.

Тема 6. Системы континиус интегрейшен, вики системы, системы контроля соглашений о коде.

практическое занятие (4 часа(ов)):

В продолжении обсуждения технических инструментов, которые применяются для организации командной работы, рассматриваются системы непрерывной интеграции, в частности Jenkins и аналоги, вики-системы для ведения документации, системы контроля соглашений о коде. Обсуждается специфика работы с ними и принятые стандарты.

Тема 7. Автоматическое тестирование, ручное тестирование..

практическое занятие (4 часа(ов)):

В данном разделе обсуждаются основные задачи, возникающие перед тестировщиками. Рассматриваются две основные ветви: ручное тестирование и автоматическое. Рассматриваются области применения каждого из них. А также обсуждаются основные инструменты и подходы для организации каждого из видов тестирования.

Тема 8. Составление технической документации, правила создания задач в таск менеджере.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Рассматриваются основные правила составления технической документации и взаимодействия разделов из технической документации с задачами из таск-менеджера. Обсуждается цикл жизни задачи в таск-менеджере, а также возможные правила переходов задачи из одного состояния в другое состояние. Рассматриваются особенности разных систем ведения задач.

Тема 9. Подход "клиент-сервер" или "разделение труда" при организации команды.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Обсуждается технология "клиент-сервер". Рассматривается ее проявление в архитектуре проект: разделение проекта на модули и рассмотрение взаимодействия между модулями как взаимодействие "клиент-сервер". С другой стороны, обсуждается взаимодействие членов команд как элементы архитектуры "клиент-сервер".

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Особенности работы в команде и организации команды					

при разработке ПО, не-сколько команд ИТ-проекта и их взаимодействие

8		подготовка	

домашнего задания

5	домашнее

задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Роли в команде и их распределение.	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
3.	Тема 3. Виды организации проектов. Виды версий.	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
4.	Тема 4. Методологии Аджаил, SCRUM.	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
5.	Тема 5. Баг трекеры и таск менеджеры, система контроля версий	8		подготовка к письменной работе	5	письменная работа
6.	Тема 6. Системы континиус интегрейшен, вики системы, системы контроля соглашений о коде.	8		подготовка домашнего задания	5	домашнее задание
7.	Тема 7. Автоматическое тестирование, ручное тестирование..	8		подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторно-практических занятий.

Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение групповых проектов. Практические задания,
выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к экзамену. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для
подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда будет резерв времени.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Особенности работы в команде и организации команды при разработке ПО, не-сколько команд ИТ-проекта и их взаимодействие

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 2. Роли в команде и их распределение.

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 3. Виды организации проектов. Виды версий.

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 4. Методологии Аджаил, SCRUM.

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 5. Баг трекеры и таск менеджеры, система контроля версий

письменная работа , примерные вопросы:

Письменный опрос на понимание пройденных тем, список вопросов: - Расскажите о работе в команде в общем - Расскажите об особенностях работы в команде и организации команды при разработке ПО - Расскажите о нескольких командах ит проекта и их взаимодействие - Расскажите о ролях в команде(разработчик, тимлид, техлид, проджект менеджер, системный аналитик, бизнес аналитик, владелец проекта, тестеровщиу) - Расскажите о видах организации проектов (водопадная, итерационная, плюсы минусы, когда используются) - Расскажите о видах версий (альфа бетта, пререлиз, релиз) - Расскажите о методологии Аджаил - Расскажите о методологии скрам

Тема 6. Системы континиус интегрейшен, вики системы, системы контроля соглашений о коде.

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 7. Автоматическое тестирование, ручное тестирование..

домашнее задание , примерные вопросы:

- изучение и проработка теоретического материала (конспекты лекций , основная и дополнительная литература), - написание проекта в команде

Тема 8. Составление технической документации, правила создания задач в таск менеджере.

Тема 9. Подход "клиент-сервер" или "разделение труда" при организации команды.

Итоговая форма контроля

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение экзамена. Примерные вопросы для экзамена - Приложение 1.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1 Расскажите о работе в команде в общем

2 Расскажите об особенностях работы в команде и организации команды приразработ-ке ПО

3 Расскажите о нескольких командах ит проекта и их взаимодействие

4 Расскажите о ролях в команде(разработчик, тимлид, техлид, проджект менеджер, системный аналитик, бизнес аналитик, владелец проекта, тестеровщиу)

5 Расскажите о видах организации проектов (водопадная, итерационная, плюсы мину-сы, когда используются)

6 Расскажите о видах версий (альфа бетта, пререлиз, релиз)

7 Расскажите о методологии Аджаил

8 Расскажите о методологии скрам

9 Расскажите о том что такое баг трекеры и таск менеджеры

10 Расскажите о том что такое Система контроля версий

11 Расскажите о том что такое континиус интегрейшен

12 Расскажите о том что такое Вики системы

13 Расскажите о том что такое Системы контроля соглашений о коде(например sonar)

14 Расскажите о том что такое автоматическое тестирование(junit и подобные, htmlunit и подобные, jMeter и подобные)

15 Расскажите о том что такое ручное тестирование

16 Расскажите о составление технической документации

17 Расскажите о правилах создания задач в таск менеджере

18 Расскажите о подходе "клиент-сервер" или "разделение труда" при организации команды. Плюсы и минусы, как избежать минусов и усилить плюсы

7.1. Основная литература:

1. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 232 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004472-9, 500

http://znanium.com/bookread.php?book=208539

2. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.:

http://znanium.com/bookread.php?book=353187

3. Гагарина Л. Г.

Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.

http://znanium.com/bookread.php?book=389963

7.2. Дополнительная литература:

1. Информационные системы : учебник для студ. высш. учебник заведений / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров .? 2-е изд. ? СПб. : Питер, 2006 .? 656 с.

2. Agile. Оценка и планирование проектов: Практическое руководство / Кон М. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 418 с.: ISBN 978-5-9614-6947-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1003486

3. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами: Практическое руководство / Аппело Ю. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 534 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9614-6361-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1003506

7.3. Интернет-ресурсы:

Видеоуроки и статьи по изучению верстки - http://www.sdelaysite.com/

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Открытый университет Интуит - http://www.intuit.ru

Портал разработки программного обеспечения - http://www.rsdn.ru/

Справочник по HTML тегам и CSS свойствам - http://htmlbook.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Групповая разработка программного обеспечения" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), а так же в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Системное программирование .

Автор(ы):
Хадиев К.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Аблаев Ф.М. _____
"__" _____ 201 __ г.