Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Дисциплины

|  |
| --- |
| **Коллективная разработка программного обеспечения** |

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр: 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид деятельности** | **Семестр** |
| **7** |
| **1** | Лекции, час. | 32 |
| **2** | Практические занятия, час. | 32 |
| **3** | Лабораторные занятия, час. |  |
| **4** | Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них | 64 |
| **5** | в электронной форме, час. |  |
| **6** | из них аудиторных занятий, час. | 64 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 32 |
| **8** | консультаций, час. |  |
| **9** | Самостоятельная работа, час. | 78 |
| **10** | в том числе на выполнение письменных работ, час |  |
| **11** | Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час | ДЗ 2 |
| **12** | Всего зачетных единиц[[1]](#footnote-1) | 4 |

Новосибирск 2019

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений, обязательная дисциплина.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 02.07.2019, протокол № 75.

Программу разработал:

Ст. преподаватель кафедры общей информатики ФИТ, В.В. Мухортов

Заведующий кафедрой общей информатики ФИТ,

доктор физико-математических наук Д.Е. Пальчунов

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат технических наук А.А. Романенко

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Коллективная разработка программного обеспечения»**

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): Программная инженерия и компьютернЫЕ НАУКИ по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:** Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: «Основы объектно-ориентированного программирования», «Объектно-ориентированное программирование на Java» и «Объектно-ориентированный анализ и дизайн».

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» является базовой для успешного прохождения учебной/производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» реализуется в 7 семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» направлена на формирование следующих компетенций:

Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов (ПКС-2), в части следующих индикаторов достижения компетенции:

ПКС-2.2 Владеть: средствами коллективной разработки программного обеспечения

**Перечень основных разделов дисциплины:**

* Управление проектной конфигурацией
* Планирование проекта
* Оценка проекта
* Управление рисками
* Методы текущего контроля хода выполнения проекта

При освоении дисциплины студенты выполняют следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям по разделам дисциплины, выполнение учебного проекта, подготовку к диф.зачету. В рамках учебного проекта студенты знакомятся на практике с современными методами коллективного выполнения проектов по разработке программного обеспечения. Уникальность дисциплины заключается в соединении практических занятий студентов магистратуры, изучающих дисциплину «Практика управления ИТ-проектами», и студентов бакалавриата, изучающих данную дисциплину: студенты магистратуры участвуют в учебном проекте в роли менеджеров, архитекторов, специалистов по качеству, а студенты бакалавриата – в ролях разработчиков, тестировщиков, дизайнеров пользовательского интерфейса и т.д.

Общий объем дисциплины – 4 зачетных единиц (144 часа).

**Правила аттестации по дисциплине.** Текущий контроль по дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» осуществляется на практических занятиях в форме докладов и путем мониторинга преподавателем активности студентов в системе управления проектами.

**Промежуточная аттестация** (итоговая по дисциплине) проводится по завершению семестра в виде дифференцированного зачета в форме публичной защиты (презентации) результатов работы по проекту.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» в электронной информационно-образовательной среде НГУ: http://ccfit.nsu.ru/~mukhort/

1. **Внешние требования к дисциплине**

Таблица 1.1

|  |
| --- |
| **Компетенция ПКС-2 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов, *в части следующих индикаторов достижения компетенции:*** |
| **ПКС-2.2** Владеть: средствами коллективной разработки программного обеспечения |

1. **Требования к результатам освоения дисциплины**

Таблица 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)** | **Формы организации занятий** | | |
| **Лекции** | **Практики / семинары** | **Самостоятельная работа** |
| **ПКС-2.2** Владеть: средствами коллективной разработки программного обеспечения | | | |
| 1. Уметь самостоятельно находить и изучать техническую информацию, необходимую для выполнения проекта |  | + | + |
| 1. Знать: основные фазы процесса разработки ПО; распределение ролей в проектной команде | + |  |  |
| 1. Уметь: выполнять поставленные задачи в коллективе разработчиков; использовать системы контроля версий и багтрекеры | + | + | + |
| 1. Уметь: пользоваться инструментом контроля версий Git и комбинированной средой управления проектами Redmine | + | + | + |
| 1. Уметь: проводить оценку трудозатрат и оценку рисков разработки ПО | + | + | + |
| 1. Уметь: проводить декомпозицию проекта на задачи, составлять план проекта, выбирать стратегию управления рисками проекта | + | + | + |

**3. Содержание и структура учебной дисциплины**

Таблица 3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Темы лекций** | **Активные формы, час.**  **(входит в общее кол-во часов)** | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** |
| **Семестр: 7** | | | |
| 1. Введение |  | 2 | 2 |
| 1. Управление проектной конфигурацией |  | 4 | 4 |
| 1. Планирование проекта |  | 6 | 6 |
| 1. Оценка проекта |  | 4 | 5 |
| 1. Управление рисками проекта |  | 4 | 5 |
| 1. Методы текущего контроля хода выполнения проекта |  | 4 | 3,4 |
| 1. Финансовое обоснование проекта |  | 4 | 6 |
| 1. Модели проектных организаций |  | 4 | 2 |
| **Итого:** |  | **32** |  |

Таблица 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы практических занятий** | **Активные формы, час.**  **(входит в общее кол-во часов)** | | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** | | **Учебная деятельность** |
| **Семестр: 7** | | | | | | |
| Тема 1. Формирование проектных команд | 4 | 4 | | | 1 | Студенты заслушивают презентации руководителей проектов и выбирают проект, в котором будут участвовать. |
| Тема 2. Управление проектной конфигурацией | 4 | 4 | | | 3,4 | Ознакомление со структурой проекта в системе управления проектами, ознакомление с ролями и жизненным циклом трекеров «требование», «задача», «риск», «ошибка». |
| Тема 3. Методы текущего контроля хода выполнения проекта | 4 | 4 | | | 3 | Доклады о ходе выполнения проекта, анализ сметной стоимости (освоенного объема) |
| Тема 4. Реализация проекта | 16 | 16 | | | 1,3,4 | Участие в реализации проекта под руководством магистрантов, обсуждение хода выполнения проектов с участниками и преподавателем. |
| Тема 5. Защита проекта | 4 | 4 | | | 5,6 | Презентация результатов выполнения проекта, участие в обсуждении проектов. |
| **Итого:** | **32** | **32** | | |  |  |

1. **Самостоятельная работа студентов**

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Виды самостоятельной работы** | **Ссылки на результаты обучения** | **Часы на выполнение** | **Часы на консультации** | | |
| **Семестр: 7** | | | | | | |
| 1 | Участие в выполнении проекта | 1,3,4 | 56 |  | | |
| Выполнение поставленных руководителями проекта задач, участие в обсуждениях решений, анализе рисков и результатов проекта. | | | | | |
| 6 | Подготовка к диф.зачету | 1,3,4,5,6 | 22 | | |  |
| Подготовка к защите проекта согласно требованиям, представленным в фонде оценочных средств, являющихся приложением к рабочей программе дисциплины. | | | | | |
|  | **Итого:** |  | **78** | |  | |

1. **Образовательные технологии**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и семинарские занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на семинарах.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются такие формы проведения практических занятий, как дискуссии, обсуждение и защита результатов работы, а также применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Технологии проблемного обучения | ПКС-2.2 |
| **Формируемые умения:** 1. Уметь самостоятельно находить и изучать техническую информацию, необходимую для выполнения проекта  2. Уметь выполнять поставленные задачи в коллективе разработчиков; использовать системы контроля версий и багтрекеры | | |
| **Краткое описание применения:** Постановка под руководством преподавателя проблемных задач и самостоятельная, коллективная деятельность обучающихся по их разрешению, сопровождающаяся обсуждением результатов. | | |

Для организации и контроля самостоятельной работы студентов, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

|  |  |
| --- | --- |
| Информирование | Группы в мессенджерах Skype или Telegram |
| Консультирование | Контакты преподавателя даются на первом практическом занятии |
| Контроль | Контакты преподавателя даются на первом практическом занятии |
| Размещение учебных материалов | Презентации лекций и методические материалы: http://ccfit.nsu.ru/~mukhort/ |

**6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине**

По дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

**Текущий контроль** по дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» осуществляется на практических занятиях в форме докладов и путем мониторинга преподавателем активности студентов в системе управления проектами. По результатам текущей аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам защиты докладов является условием успешного прохождения промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** (итоговая по дисциплине) проводится по завершению семестра в виде диф.зачета в форме публичной защиты (презентации) результатов работы по проекту.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды компетенций ФГОС** | **Результаты обучения** | **Формы аттестации** | |
| **Проект** | **Диф. зачет** |
| **ПКС-2** | **ПКС-2.2** Владеть: средствами коллективной разработки программного обеспечения | **+** | **+** |

Требования к проекту, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

**7. Литература**

1. Рыбалова, Е.А. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Е.А. Рыбалова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. – 206 с. : схем., табл., ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> – Библиогр.: с. 175-177. – Текст : электронный

2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK®): пер. с англ. / . - 5-е изд. - Москва : Олимп-Бизнес, 2018. - 613 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-9693-0286-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494449>

*Интернет-ресурсы*

Таблица 7.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование Интернет-ресурса | Краткое описание |
| 1 | Журнал «Вестник НГУ. Серия: Информацион-ные технологии»  [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journals.nsu.ru/jit/> . – Загл. с экрана | Полнотекстовые электронные копии статей в области вычислительный методов (с 2006 года). |
| 2 | Git – Book  [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://git-scm.com/book/ru/v2> . – Загл. с экрана | Документация по системе управления версиями Git |
| 3 | RusUser Guide – Redmine [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RusUser_Guide> – Загл. с экрана | Документация по системе управления проектами Redmine |

**8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины**

**8.1. Учебно-методическое обеспечение**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» в электронной информационно-образовательной среде НГУ: <http://ccfit.nsu.ru/~mukhort/>

**8.2. Программное обеспечение**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 8.1.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 8.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование ПО** | **Назначение** |
| 1 | Microsoft Visual Studio Professional 2019 | Среда разработки приложений |
| 2 | Eclipse 2019 | Среда разработки приложений |

**9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

При изучении дисциплины не используются.

**10. Материально-техническое обеспечение**

Таблица 10.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Назначение** |
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения лекционных занятий |
| 2 | Компьютерный класс (с выходом в Internet) | Для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Коллективная разработка программного обеспечения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа) | Дата и №  протокола Ученого совета ФИТ | Подпись  ответственного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию [↑](#footnote-ref-1)