

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 16.11.2021 18:23:02

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094аfddaffb705f

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРНО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.02 РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

для программы бакалавриата

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: udanov_sb@mail.ru.ru

| | | |
|--|---|--|
| РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ <i>Ашмарина</i> / Ашмарина М.В. Заведующий кафедрой МиИ <i>Самохина</i> / Самохина В.М. протокол № 10 от «20» апреля 2018 г. | ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ <i>Ашмарина</i> / Ашмарина М.В. Заведующий кафедрой МиИ <i>Самохина</i> / Самохина В.М. протокол № 10 от «20» апреля 2018 г. | ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <i>Санникова</i> / Санникова С.Р. «20» 04 2018 г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС <i>Яковлева</i> / Л.А. Яковлева протокол УМС № 10 от «20» 04 2018 г. | | Зав. библиотекой <i>Гошанская</i> / Гошанская И.С. «20» 04 2018 г. |

Нерюнгри 2018

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение методики применения стандартов и получение навыков при разработке программных средств.

Краткое содержание дисциплины:

Понятие, цели и принципы стандартизации. Классификация стандартов в области программного обеспечения. Уровни и органы стандартизации. Документирование в процессах жизненного цикла программного обеспечения. Характеристики качества, надежности и эффективности программных средств.

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

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-9: владеет способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. | Знать: стандарты в области программного обеспечения, требования к надежности и эффективности программных средств. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов. |

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---------------|---|------------------|--|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий | 6 | Б1.Б.12 Информатика и программирование Б1.Б.16 Проектирование информационных систем Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б1.В.ДВ.09.01 Информационная безопасность Б1.В.ДВ.09.02 Методы и средства защиты компьютерной информации |

1.4. Язык преподавания: русский.

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

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПИ-18):

| | | |
|---|---|--|
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б1.В.ДВ.02.02 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий | |
| Курс изучения | 3 | |
| Семестр(ы) изучения | 6 | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | зачет | |
| Реферат | 6 | |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 3 ЗЕТ | |
| Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 108 | |
| №1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах: | Объем аудиторной работы, в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 38 | - |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) | 17 | - |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: | - | - |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.) | 17 | - |
| - лабораторные работы | - | - |
| - практикумы | - | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 4 | - |
| №2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах) | 70 | |
| №3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане) | - | |

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

| Раздел | Всего часов | Контактная работа, в часах | | | | | | | | | Часы СРС |
|---|-------------|----------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|------------------|
| | | Лекции | из них с применением ЭО и ДОГ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОГ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОГ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОГ | КСР (консультации) | |
| 6 семестр | | | | | | | | | | | |
| Общие положения о стандартах | 31 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 1 | 18(ЛР) |
| Стандарты документирования программных средств. | 31 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 1 | 18 (ЛР) |
| Надежность и качество программных средств | 46 | 5 | - | 5 | - | - | - | - | - | 2 | 15 (ЛР) 19(Р) |
| Всего часов 6 сем | 108 | 17 | - | 17 | - | - | - | - | - | 4 | 70 |

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным занятиям, Р – реферат.

3.2. Содержание тем программы дисциплины 6 семестр

Тема 1. Общие положения о стандартах.

Понятие, цели и принципы стандартизации. Классификация стандартов в области программного обеспечения. Уровни и органы стандартизации.

Тема 2. Стандарты документирования программных средств.

Жизненный цикл программного средства. Процессы жизненного цикла для развития программных средств. Адаптация стандарта к конкретному проекту модели жизненного цикла программных средств. Документирование в процессах жизненного цикла программного обеспечения. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации.

Тема 3. Надежность и качество программных средств.

Характеристики качества, надежности и эффективности программных средств. Гост Р ИСО/МЭК 12119-2000: Требования к качеству и тестирование. Организация и этапы тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств. Методика тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств. Тестирование и качество. Виды тестирования. Место тестирования в процессе разработки ПО.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

| Раздел дисциплины | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---------|--|------------------|
| Общие положения о стандартах | 6 | Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение | 2 |
| Стандарты документирования программных средств. | | Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций). | 2 |
| Надежность и качество программных средств | | Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение | 2 |
| Итого: | | | 6 |

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине
Содержание СРС

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудоемкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|-----------|---|------------------------------------|------------------------|--|
| 6 семестр | | | | |
| 1 | Общие положения о стандартах | Подготовка к практическому занятию | 18 | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. |
| 2 | Стандарты документирования программных средств. | Подготовка к практическому занятию | 18 | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. |
| 3 | Надежность и качество программных средств | Подготовка к практическому занятию | 15 | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Отчет о выполнении контрольной работы по вариантам. |
| | | Выполнение реферата | 19 | |
| | Всего часов 5 сем | | 70 | |

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторном занятии является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии.

² Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

Максимальный балл, который студент может набрать на практическом занятии – 5 баллов.

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не готов к практической работе.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60-70%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-85%; при этом студент хорошо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме.

4 балла - ставится, если студент почти полностью выполнил задание на 85-95%, но допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.

5 баллов – ставится если задание выполнено верно на 100%; студент обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа по данной теме и обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения; оформление задания выполнено последовательно и полно, правильно использована соответствующая терминология.

Реферат

**6 семестр
Тематика рефератов**

1. Программное обеспечение, стадии жизненного цикла: понятие жизненного цикла.
2. Программное обеспечение, стадии жизненного цикла: водопадная модель.
3. Программное обеспечение, стадии жизненного цикла: итерационный подход, прототипирование.
4. Анализ требований: техническое задание и спецификация требований, три подхода к разработке ТЗ.
5. Анализ требований: свойства требований.
6. Анализ требований: способы выражения (записи) требований в ТЗ.
7. Анализ требований: требования заказчика и детальные требования.
8. Анализ требований: способы организации детальных требований.
9. Характеристики качества ПО: надежность, эффективность.
10. Характеристики качества ПО: удобство применения, универсальность.
11. Характеристики качества ПО: сопровождаемость, корректность.
12. Обеспечение качества ПО: обеспечение завершенности и надежности.
13. Обеспечение качества ПО: обеспечение эффективности и легкости применения.
14. Обеспечение качества ПО: обеспечение универсальности.
15. Проектирование: декомпозиция, классификация архитектур.
16. Проектирование: архитектура потоков данных и независимые компоненты.
17. Проектирование: декомпозиция, классификация архитектур.
18. Стандарт IEEE std 1016-1998.
19. Стандарт IEEE 830-1998.
20. Стандарт IEEE 830-1993.

Критерии оценки:

| № | Критерий | 36 | 26 | 16 | 06 |
|---|---------------|----|----|----|----|
| 1 | Актуальность: | | | | |

| | | | | | |
|---|---|------------|--|--|--|
| | конкретность и достижимость целей и задач; соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме; соответствие целей и задач ожидаемым результатам; четкость формулировки ожидаемых результатов | | | | |
| 2 | Содержание теоретического материала: соответствие содержания заявленной теме; отсутствие в тексте отступлений от темы; логичность и последовательность в изложении материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой | | | | |
| 3 | Содержание практической части: способность к анализу и обобщению информационного материала; способность к проведению расчетов, согласно заданию; использование компьютерных программ при выполнении задания; анализ полученных расчетных характеристик, обоснованность выводов | | | | |
| 4 | Оформление правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.); соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.); аккуратность оформления (отсутствие помарок, работа сброшюрована и т.д.); | | | | |
| 5 | Защита владение материалом; правильность ответов на заданные вопросы; способность к изложению собственных мыслей. | | | | |
| | ИТОГО | 156 | | | |

Соответствие критерию: наиболее полно – 3 балла; достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9669>

Рейтинговый регламент по дисциплине: 6 семестр

| № | Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы) | | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | Примечание |
|---|--|-------------|----------------------------|----------------------------|---|
| | Испытания / Формы СРС | Время, час | | | |
| 1 | Выполнение пр. работы | 17ПР*3ч=51ч | 17ПР*3б=51б | 17ПР*5б=85б | знание теории; выполнение практического задания |
| 2 | Реферат | 19ч | 9б | 15б | в письменном виде, по вариантам, |
| | Итого: | 70ч | 60б | 100б | |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания (по п.1.2.РПД) | Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
|---------------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|--------|
|---------------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|--------|

| | | | | |
|--|--|------------|--|------------|
| <p>ПК-9: владеет способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.</p> | <p>Знать: стандарты в области программного обеспечения, требования к надежности и эффективности программных средств. Уметь: формировать требования к информационной системе; осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем; проводить работы по сопровождению и эксплуатации ИС. Владеть: способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.</p> | Освоено | Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности | Зачтено |
| | | Не освоено | Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу. | Не зачтено |

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

| Характеристики процедуры | |
|--|---|
| Вид процедуры | зачет |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенции ПК-9 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г. |

| | |
|---|---|
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 3 курса бакалавриата |
| Период проведения процедуры | летняя экзаменационная сессия на 3 курсе |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | - |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена. |
| Шкалы оценивания результатов | |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет. |

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

| | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ | Кол-во студентов |
|--|--|---------------------------------|---|-------------------------|
| Основная литература | | | | |
| 1 | Информационные системы в экономике: учеб. для студ. вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 6-е изд. - Москва: Дашков и К, 2009. - 394 с. : ил. - Библиогр.: с. 390-394. - ISBN 978-5-394-00242-7 : 201,00. | | 5 | 17 |
| 2 | Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008): учеб. пособие / В. А. Биллиг. - Москва: Интернет-Университет Информационных технологий, 2010. - 582 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0259-8 : б.ц. | | 1 | 17 |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1 | Проектирование программного обеспечения экономических и информационных систем: учеб. для студ. вузов / А. М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2006. - 543 с. : ил. - Библиогр. : с. 520-522. - Краткий словарь терминов. - Предм. указ. - Список основных сокращений. - ISBN 5-279-02937-8 : 144,00. | | 30 | 17 |
| 2 | Администрирование в информационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / С. А. Клейменов, В.П. Мельников, А. М. Петраков; под ред. В. П. Мельникова. - Москва: Академия, 2008. - 271 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 267-268. - ISBN 978-5-7695-4708-9 : 359,70. | | 10 | 17 |
| 3 | Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: учеб. для студ. вузов / П. Б. Хорев. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 255 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-5118-5 : 338,80. | | 15 | 17 |
| Научные периодические издания по профилю реализуемых образовательных программ | | | | |
| Вестник компьютерных и информационных технологий Информационная безопасность Информационные технологии Программные продукты Программирование на языке C++ Сети и телекоммуникации Современные технологии автоматизации | | | | |

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям <http://test.specialist.ru>
2. СПравочнаяИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ» <http://www.sprint-inform.ru>
3. Непрерывное информационное образование: проект издательства«БИНОМ. Лаборатория знаний»<http://www.metodist.lbz.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| | Виды учебных занятий | Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. | Перечень оборудования |
|----|----------------------|--|---|
| 1. | Лекционные занятия | Мультимедийный кабинет | интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор |
| 2. | Подготовка к СРС | Кабинет для СРС № 402 | Компьютер, доступ к интернет |
| 3. | Лабораторные занятия | Кабинет № 201, 207 | Компьютеры, доступ к интернет |

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MS Visual Studio, MS Office, OpenOffice.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий

| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|-------------|---------------------|---------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.