

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:58:46
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.08 Инженерия программных систем***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

02.03.03 ***Математическое обеспечение и администрирование информационных систем***

код наименование направления

Программа

Сетевое программирование и администрирование информационных систем

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Беляева М. Б.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-2. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем; операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся должен: знать задачи и цели администрирования сетевой инфраструктуры организации; знать технологии построения ЛВС/ГВС, основы функционирования сетевых протоколов и служб; знать принципы и технологии построения службы каталогов информационной системы организации (на примере операционной системы WindowsServer)</p>
	<p>ПК-2.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.</p>	<p>Обучающийся должен: уметь проектировать сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями организации, настраивать сетевое оборудование и сетевые протоколы; уметь проводить установку операционных систем серверов и рабочих станций; уметь настраивать и администрировать службу каталогов (ActiveDirectory), управлять учётными записями пользователей, групп и компьютеров</p>
	<p>ПК-2.3. Владеет навыками по выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, комплексов и сетей системного администрирования.</p>	<p>Обучающийся должен: владеть информацией о номенклатуре и характеристиках различных модулей ЭВМ, а также сетевого оборудования; владеть номенклатурой различных версий операционных систем серверов и рабочих станций; владеть средствами и приемами</p>

		администрирования вычислительных сетей различных масштабов.
--	--	---

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. Изучение современных методов инженерии программных систем, освоение международных стандартов жизненного цикла систем и комплексов программ.
2. Формирование теоретических знаний и практических навыков по составлению программ с использованием CASE технологий разработки проектов программных систем.
3. Формирование навыков определения целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости, обоснования и принятия решений в области разработки современных программных продуктов.

Дисциплина «Инженерия программных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	16
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	5

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)

		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Основные понятия программной инженерии.	6	8	4	26
1.1	Программное обеспечение. Понятие программной инженерии.	2	2	0	6
1.2	Жизненный цикл программного продукта.	2	2	2	8
1.3	Методы и средства программной инженерии.	2	4	2	12
2	Модели процесса разработки программного обеспечения.	10	8	12	34
2.1	Управление разработкой программного обеспечения	2	2	4	12
2.2	Модель Microsoft Solution Framework. Модель Rational Unified Process	4	4	4	10
2.3	Технология Microsoft Visual Studio Team System	4	2	4	12
	Итого	16	16	16	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия программной инженерии.	
1.1	Программное обеспечение. Понятие программной инженерии.	Виды программного обеспечения. Понятие программной инженерии. Отличие программной инженерии от программирования. Этапы развития программной инженерии.
1.2	Жизненный цикл программного продукта.	Понятие жизненного цикла программного продукта. Модели жизненного цикла.
1.3	Методы и средства программной инженерии.	Методы программной инженерии. Средства программной инженерии. CASE-технологии. Стандарты программной инженерии
2	Модели процесса разработки программного обеспечения.	
2.1	Управление разработкой программного обеспечения	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование. Язык UML.
2.2	Модель Microsoft Solution Framework. Модель Rational Unified Process	Особенности моделей. Основные фазы модели MSF. Основные фазы модели RUP.
2.3	Технология Microsoft Visual Studio Team System	Технология Microsoft Visual Studio Team System. Управление элементами работы. Конфигурационное управление.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия программной инженерии.	
1.1	Программное обеспечение.	Виды программного обеспечения. Понятие

	Понятие программной инженерии.	программной инженерии. Отличие программной инженерии от программирования. Этапы развития программной инженерии.
1.2	Жизненный цикл программного продукта.	Понятие жизненного цикла программного продукта. Модели жизненного цикла.
1.3	Методы и средства программной инженерии.	Методы программной инженерии. Средства программной инженерии. CASE-технологии. Стандарты программной инженерии
2	Модели процесса разработки программного обеспечения.	
2.1	Управление разработкой программного обеспечения	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование. Язык UML.
2.2	Модель Microsoft Solution Framework. Модель Rational Unified Process	Особенности моделей. Основные фазы модели MSF. Основные фазы модели RUP.
2.3	Технология Microsoft Visual Studio Team System	Технология Microsoft Visual Studio Team System. Управление элементами работы. Конфигурационное управление.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия программной инженерии.	
1.2	Жизненный цикл программного продукта.	Понятие жизненного цикла программного продукта. Модели жизненного цикла.
1.3	Методы и средства программной инженерии.	Методы программной инженерии. Средства программной инженерии. CASE-технологии. Стандарты программной инженерии
2	Модели процесса разработки программного обеспечения.	
2.1	Управление разработкой программного обеспечения	Управление требованиями. Конфигурационное управление. Тестирование. Язык UML.
2.2	Модель Microsoft Solution Framework. Модель Rational Unified Process	Особенности моделей. Основные фазы модели MSF. Основные фазы модели RUP.
2.3	Технология Microsoft Visual Studio Team System	Технология Microsoft Visual Studio Team System. Управление элементами работы. Конфигурационное управление.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы магистрантов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение практических заданий, подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студента может включать работу с электронными учебниками и учебными пособиями, изучение программных продуктов и сред моделирования в целях расширения полученных в рамках аудиторных занятий знаний и умений, для подготовки к семинарским занятиям и экзамену. Для работы с литературными источниками рекомендуется использовать фонды библиотеки Университета, научных залов РНБ и др. библиотек. Допускается также использование ресурсов internet.

Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературой представлен ниже:

Наименование тем на самостоятельное изучение

1. Основные аспекты программной инженерии.
2. Факторы возникновения программной инженерии.
3. Структура и основные положения SWEBOOK.
4. Основные положения инженерии требований.
5. Основные положения выявления требований.
6. Основные положения анализ требований.
7. Основные положения спецификации требований.
8. Основные положения валидации требований.
9. Основные положения управление требованиями.
10. Выявление требований.
11. Базовая концепция проектирования ПО.
12. Стратегия и методы проектирования ПО.
13. Основные положения снижение сложности.
14. Основные положения предупреждение отклонений от стиля.
15. Основные положения структуризация проверок.
16. Основные положения использование внешних стандартов.
17. Управление конструированием ПО.
18. Тестирование ПО.
19. Уровни и метрики тестирования.
20. Основные концепции сопровождения ПО.
21. Создание повторно используемых компонентов.
22. Конструирование систем на основе повторно используемых компонентов.
23. Разновидности повторно используемых компонентов.
24. Виды компонентов на современном рынке программного обеспечения.
25. Спецификация повторно используемых компонентов.
26. Особенности технологии использования повторно используемых компонентов.
27. Принципы организации репозитария компонентов.
28. Взаимосвязь программной инженерии и стандартов ЖЦ ПО.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т. В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Часть 1. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> (дата обращения: 16.06.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Программная инженерия : лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагерев, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 157 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232> (дата обращения: 16.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2105-5. – Текст : электронный.
3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие : [16+] / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034> (дата обращения: 16.06.2023). – Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Абдулаев, В. И. Программная инженерия : учебное пособие : [16+] / В. И. Абдулаев. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Часть 1. Проектирование систем. – 168 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449> (дата обращения: 16.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158- 1767-8 (ч. 1); ISBN 978-5-8158- 1766-1. – Текст : электронный.
2. Соловьев, Н. А. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Л. А. Юркевская ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 112 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815> (дата обращения: 16.06.2023). – Библиогр.: с. 83. – ISBN 978-5-7410-1685-5. – Текст : электронный.
3. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 247 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975> (дата обращения: 16.06.2023). – Библиогр.: с. 240. – ISBN 978-5-7638-2511-4. – Текст : электронный.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№	Адрес (URL)	Описание страницы
---	-------------	-------------------

п/п		
1	duolingo.com	Популярный электронный ресурс для изучения иностранных языков
2	ephtracy.github.io	Свободный воксельный 3d редактор
3	eplayschool.ru	Электронная образовательная платформа «Электронная игровая школа»

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcadmс, ООО «Обществoinформационныхтехнологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009;
Windows 7 Enterprise, Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г.
MathcadUniversityClassroomPerpetual-15 Floating, ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009 г.
Scilab (Свободно распространяемое ПО) Среды программирования TurboPascal, ABC Pascal, C++ (свободно распространяемое ПО)

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №305	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №411	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Учебно-исследовательская научная лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №202	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №208	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №204	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.

<p>Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №206</p>	<p>Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно- наглядные пособия.</p>
---	---