

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И.Луковникова

20 22 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Программная инженерия

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план **b090303_22_ПИЭ.plx**

Направление: **09.03.03 Прикладная информатика**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**


Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7,8, Контрольная работа 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17		10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	10	10	44	44
Практические	34	34	20	20	54	54
В том числе инт.	20	20	6	6	26	26
Итого ауд.	68	68	30	30	98	98
Контактная работа	68	68	30	30	98	98
Сам. работа	148	148	6	6	154	154
Итого	216	216	36	36	252	252

Программу составил(и):
к.т.н., доц., М.Ю. Иванов 
Рабочая программа дисциплины

Программная инженерия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий


Протокол от 01 апреля 2022 г. № 12

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю. 


Председатель МКФ  Куримова А.М.

протокол от 19 апреля 2022 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП  Вахрушева М.Ю.

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки  Семьякина С.П.

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации 349

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Курицына А.М. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Курицына А.М. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Курицына А.М. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Курицына А.М. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с комплексами методов и процессов, которые способны непосредственно обеспечить эффективный жизненный цикл сложных высококачественных программных продуктов и баз данных
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и программирование
2.1.2	Разработка программных приложений
2.1.3	Правовые аспекты в области ИКТ
2.1.4	Базы данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системная архитектура информационных систем
2.2.2	Конфигурирование информационных систем на платформе "1С: Предприятие"
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика
2.2.4	Методы и системы поддержки принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

Индикатор 1	Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения современных информационных технологий и программных средств
Индикатор 2	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Индикатор 1	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор 2	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Индикатор 3	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ин-формационной системы

ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

Индикатор 1	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
Индикатор 2	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.
Индикатор 3	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания ин-формационных систем на стадиях жиз-ненного цикла

ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Индикатор 1	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии подготовки и проведения презентаций
Индикатор 2	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта
Индикатор 3	ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные информационно-коммуникационные технологии; основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; основные понятия жизненного цикла создания программных продуктов; основные методы оценки проектных решений; основные методы коммуникаций в проектах и основные технологии подготовки презентационной графики; процессы программной инженерии, их атрибуты и методы совершенствования; стандарты менеджмента качества систем; стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств; подходы к управлению проектами программных средств в системе СММІ; процессы и методы документирования программных средств; технологии управления проектами программных средств

3.2	Уметь:
3.2.1	применять информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач; проводить обоснование выбора современных информационных технологий и программных средств при решении задач; формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки; использовать стандарты при оформлении технической документации; планировать документирование проектов сложных программных средств; применять методы коммуникаций с заказчиком и пользователями в процессе реализации проекта; собирать, анализировать и использовать информацию в процессе реализации проекта ИС; использовать современные пакеты презентационной графики; применять основные технологии создания и внедрения программных продуктов; использовать эффективные методы управления проектами программных средств на всех стадиях и проектах жизненного цикла; использовать эффективные методы управления проектами создания программных средств
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; навыками использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов; навыками оценки сложности алгоритмов и программ; навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач; навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задач профессиональной деятельности; навыками выстраивания коммуникаций с заказчиком и пользователями ИС в процессе реализации проекта; навыками проведения презентаций, публичных выступлений; навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов; навыками управления выполнением работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла программных средств; навыками управления проектами создания программных средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств						
1.1	Лек	Основы жизненного цикла программных средств. Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии.	7	4	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.2	Пр	Стандарты жизненного цикла управления проектом	7	4	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	Работа в малых группах, ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
1.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	6	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3

1.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	10	ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств						
2.1	Лек	Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.2	Пр	Разработка проекта создания БД в MS Excel с применением VBA	7	9	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	8	Работа в малых группах, ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	28	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 3. Системное проектирование программных средств.						

3.1	Лек	Процессы системного проектирования программных средств. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
3.2	Пр	Решение уравнений и систем уравнений в системе Mathcad	7	8	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-8.1.ОПК-8.2.ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	28	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-8.1.ОПК-8.2.ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 4. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств						
4.1	Лек	Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств	7	6	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	Лекция-беседа, ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
4.2	Пр	Инсталляция и изучение проблемно-ориентированного экономического программного продукта	7	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	28	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1 ОПК-8.2
4.4	Лек	Оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II.	7	6	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1 ОПК-8.2

4.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	13	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	Раздел 5. Разработка требований к программным средствам						
5.1	Лек	Организация разработки требований к сложным программным средствам. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам.	7	6	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	Лекция-беседа, ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
5.2	Пр	Автоматизация расчета технико-экономического обоснования проекта.	7	7	ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-8.1. ОПК-8.2. ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
5.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	10	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1 ОПК-8.2
5.4	Ср	Подготовка к зачёту	7	13	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 6. Объектно-ориентированное проектирование программных средств						
6.1	Лек	Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств.	8	1	ОПК-2 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.2 ОПК-8.2.
6.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 7. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств.						

7.1	Лек	Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах. Риски в жизненном цикле сложных программных средств	8	1	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
7.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
	Раздел	Раздел 8. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств.						
8.1	Лек	Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Характеристики качества баз данных. Характеристики защиты и безопасности функционирования программных средств. Пример выбора и формирования требований к характеристикам качества программного средства.	8	1	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
8.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	Раздел 9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов						
9.1	Лек	Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом.	8	1	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3

9.2	Пр	Конструктивная модель стоимости СОСОМО	8	20	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	Работа в малых группах, ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
9.3	Контр.ра б.	Выполнение контрольной работы	8	2	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
9.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	1	ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	Раздел 10. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ.						
10.1	Лек	Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ.	8	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
10.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств.						
11.1	Лек	Организация и методы сопровождения программных средств. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств	8	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	2	Лекция-беседа, ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
11.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

	Раздел	Раздел 12. Документирование программных средств.						
12.1	Лек	Организация документирования программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств	8	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
12.2	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	0,5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень тем для лекции-беседы:

Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств:

1. Анализ опыта создания похожих программных средств в аналогичных предметных областях
2. Общая характеристика объекта и системы управления
3. Цели, критерии и ограничения
4. Функции и задачи
5. Ожидаемые технико-экономические результаты
6. Критические факторы успеха
7. Основные риски
8. Выводы и рекомендации

Раздел 5. Разработка требований к программным средствам:

1. Функциональная пригодность (функциональность) конкретного проекта программного средства
2. Возможные конструктивные характеристики качества комплекса программ, необходимые для улучшения функциональной пригодности
3. Доступные ресурсы для создания и обеспечения всего жизненного цикла программного средства с требуемым качеством

Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств:

1. Цели и состав процессов сопровождения программных средств
2. Причины и виды изменения программных средств при сопровождении
3. Организация процессов и передача на сопровождение программного средства
4. Заключение договора между заказчиком и исполнителем на сопровождение программного средства
5. Разработка концепции методов и процессов сопровождения программного продукта
6. Разработка спецификаций требований к модификации при сопровождении программного средства
7. Оценка и распределение ресурсов, финансов и специалистов для сопровождения программного продукта
8. Разработка требований к обеспечению качества при сопровождении программного продукта
9. Утверждение заказчиком концепции, договора и технического задания на сопровождение программного продукта
10. Организация контроля реализации концепции и договора на сопровождение программного продукта

Перечень тем для работы в малых группах:

Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств:

1. Анализ требований к программному средству
2. Проектирование
3. Программирование
4. Тестирование и отладка
5. Эксплуатация, сопровождение и поддержка

Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств:

1. Создание таблиц базы данных
2. Добавление индексов и отношений
3. Проверка целостности ссылок
4. Добавление отношений в базу данных
5. Установка дополнительных свойств

Раздел 9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов:

1. Распределение работ и времени по стадиям жизненного цикла программного средства в модели СОСОМО
2. Совершенствование уточняющих факторов работы программного средства для модели СОСОМО
3. Разработка количественной аналитической схемы для оценки технологий создания программного средства и их экономического эффекта
4. Метрики качества конечного продукта

6.2. Темы письменных работ

Темы письменных (контрольных) работ

- Вариант 1. Управление проектом разработки программного обеспечения (далее - ПО)
 Вариант 2. Оформление требований заказчика
 Вариант 3. Автоматизация проектирования ПО
 Вариант 4. Дизайн-проработка проекта ПО
 Вариант 5. Минимизация сложности ПО
 Вариант 6. Оценка эффективности ПО
 Вариант 7. Тестирование ПО

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту:

7 семестр

Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств:

- 1.1 Основы жизненного цикла программных средств
- 1.2 Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
- 1.3 Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств
- 1.4 Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии

Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств:

- 2.1 Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем
- 2.2 Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств
- 2.3 Моделирование проблемно-ориентированных процессов
- 2.4 Моделирование архитектуры объектов и процессов

Раздел 3. Системное проектирование программных средств:

- 3.1 Системное проектирование в программной инженерии
- 3.2 Разработка исходных требований для технического задания на проект программного средства
- 3.3 Предварительный анализ и моделирование процессов обработки
- 3.4 Предварительный выбор основных методов и инструментальных средств
- 3.5 Процессы системного проектирования программных средств
- 3.6 Проекты технического задания и контракта
- 3.7 Структурное проектирование сложных программных средств
- 3.8 Проектирование программных модулей и компонентов
- 3.9 Стратегическое планирование проекта

Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств:

- 4.1 Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств
- 4.2 Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств
- 4.3 Оценка технико-экономический показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II

Раздел 5. Разработка требований к программным средствам:

- 5.1 Организация разработки требований к сложным программным средствам
- 5.2 Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам
- 5.3 Понимание потребностей пользователей
- 5.4 Стратегия управления информацией о требованиях

8 семестр

Раздел 6. Объектно-ориентированное проектирование программных средств:

- 6.1 Варианты представления моделей объектно-ориентированного проектирования программных средств
- 6.2 Средства объектно-ориентированного проектирования программных средств

Раздел 7. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств:

- 7.1 Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах
- 7.2 Риски в жизненном цикле программных средств

Раздел 8. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств:
 8.1 Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств
 8.2 Выбор и формирование требований к характеристикам качества программных средств
 8.3 Характеристики качества баз данных
 Раздел 9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов:
 9.1 Принципы верификации и тестирования программ
 9.2 Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств
 9.3 Оценка эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом
 Раздел 10. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ:
 10.1 Процессы и средства тестирования программных компонентов
 10.2 Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств
 Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств:
 11.1 Организация и методы сопровождения программных средств
 11.2 Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств
 Раздел 12. Документирование программных средств:
 12.1 Организация документирования программных средств
 12.2 Формирование требований к документации сложных программных средств

6.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень тем для лекции-беседы, перечень тем для работы в малых группах, темы письменных (контрольных) работ, вопросы к зачёту

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Романов Е. Л.	Программная инженерия: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573945
Л1. 2	Киселева Т. В.	Программная инженерия: курс лекций: курс лекций (лекция)	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563341
Л1. 3	Сенченко П. В.	Надежность, эргономика и качество АСОИУ: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480960

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Кугаевских А. В.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827
Л2. 2	Бова В. В., Кравченко Ю. А.	Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499315
Л2. 3	Сенченко П. В.	Организация баз данных: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906
Л2. 4	Балдин К. В., Уткин В. Б.	Информационные системы в экономике: учебник	Москва: Дашков и К°, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112225

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.1.4	Mathcad Education-University Edition	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок CPU 4000.2*512MB (9 шт.), - монитор TFT 17" LG L1753S-SF Silver (9 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/9 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Изучение дисциплины «Программная инженерия» предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер. Проработка лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.</p> <p>В ходе выполнения практических занятий производится закрепление знаний, формирование необходимых умений и навыков. При подготовке к практическим работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, сведений, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.</p> <p>Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к зачёту. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>		
<p>Структура контрольной работы: Введение должно содержать обоснование актуальность темы контрольной работы; теоретическая часть представляет обобщенный материал по теме контрольной работы;</p>		

аналитическая часть содержит маркетинг методов исследования и анализ предметной области;
проектная часть, где даются рекомендации и обосновываются выводы;
в заключении обобщаются основные результаты работы, отмечаются перспективы развития работы.
Рекомендуемый объем: контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки объемом 10-15 страниц.
Тема контрольной работы выдается преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.