

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 16.11.2021 14:46:13  
 Уникальный программный ключ:  
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*E.I. Lukovnikova*  
 12 мар

Е.И.Луковникова

20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.23 Программная инженерия**

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

Учебный план b090303\_21\_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	
	Неделя		Неделя			
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. физ.-мат. н., зав. каф., М.Ю. Вахрушева

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**Протокол от 9 апреля 2021 г. № 12Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. протокол № 7

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

Вахрушева М.Ю.

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

Сойкина С.Д.

(ФИО)

№ регистрации

274

(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	оознакомление 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.23
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина «Программная инженерия» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика и программирование», «Компьютерный практикум», «Базы данных», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами», «Правовые аспекты в области ИКТ» и «Разработка программных приложений».
2.1.2	Информатика и программирование
2.1.3	Разработка программных приложений
2.1.4	Компьютерный практикум
2.1.5	Базы данных
2.1.6	Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
2.1.7	Высокоуровневые методы информатики и программирования
2.1.8	Правовые аспекты в области ИКТ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Системная архитектура информационных систем
2.2.2	Конфигурирование информационных систем на платформе "1С: Предприятие"
2.2.3	Методы и системы поддержки принятия решений
2.2.4	Производственная (преддипломная) практика

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

**ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении 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
Индикатор 3	Имеет навыки создания информационных технологий и программных средств для решения 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**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные информационно-коммуникационные технологии основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
3.1.2	
3.1.3	основные понятия жизненного цикла создания программных продуктов
3.1.4	основные методы оценки проектных решений
3.1.5	основные методы коммуникаций в проектах
3.1.6	и основные технологии подготовки презентационной графики
3.1.7	процессы программной инженерии, их атрибуты и методы совершенствования;
3.1.8	- стандарты менеджмента качества систем;
3.1.9	- стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств
3.1.10	подходы к управлению проектами программных средств в системе СММІ
3.1.11	процессы и методы документирования программных средств;
3.1.12	- технологии управления проектами программных средств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач
3.2.2	проводить обоснование выбора современных информационных технологий и программных средств при решении задач
3.2.3	формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки
3.2.4	и спользовать стандарты при оформлении технической документации
3.2.5	планировать документирование проектов сложных программных средств
3.2.6	применять методы коммуникаций с заказчиком и пользователями в процессе реализации проекта
3.2.7	собирать, анализировать и использовать информацию в процессе реализации проекта ИС
3.2.8	использовать современные пакеты презентационной графики
3.2.9	применять основные технологии создания и внедрения программных продуктов
3.2.10	использовать эффективные методы управления проектами программных средств на всех стадиях и проектах жизненного цикла
3.2.11	использовать эффективные методы управления проектами создания программных средств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
3.3.2	навыками использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов
3.3.3	навыками оценки сложности алгоритмов и программ
3.3.4	навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач
3.3.5	навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задач профессиональной деятельности
3.3.6	навыками выстраивания коммуникаций с заказчиком и пользователями ИС в процессе реализации проекта
3.3.7	навыками проведения презентаций, публичных выступлений
3.3.8	навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов
3.3.9	навыками управления выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла программных средств
3.3.10	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	<b>Раздел 1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств</b>						

1.1	Лек	Основы жизненного цикла программных средств. Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии.	7	4	ОПК-2 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-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-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	работа в малой группе ОПК -4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
1.3	Ср	Стандарты жизненного цикла управления проектом.	7	25	ОПК-2 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-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств</b>						
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-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	4	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	3	работа в малой группе 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	Пр	Разработка проекта создания БД в MS Excel с Применением VBA.	7	5	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	5	работа в малой группе ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.4	Ср	Разработка проекта создания БД в MS Excel с Применением VBA.	7	20	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1ОПК-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	<b>Раздел 3. Системное проектирование программных средств.</b>						
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-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-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	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
	Раздел	<b>Раздел 4. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств</b>						
4.1	Лек	Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	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	Ср	Инсталляция и изучение проблемно-ориентированного экономического программного продукта	7	35	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1.ОПК-8.2.
4.3	Пр	Инсталляция и изучение проблемно-ориентированного экономического программного продукта	7	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1ОПК-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-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.1 ОПК-8.1.ОПК-8.2.
4.5	Ср	Оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II.	7	28	ОПК-2 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
	Раздел	<b>Раздел 5. Разработка требований к программным средствам</b>						
5.1	Лек	Организация разработки требований к сложным программным средствам. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам.	7	6	ОПК-2 ОПК-4 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-2 ОПК-4 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	Автоматизация расчета технико-экономического обоснования проекта.	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-8.1. ОПК-8.2.
5.4	Ср	Подготовка к зачёту	7	27	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-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	<b>Раздел 6. Объектно-ориентированное проектирование программных средств</b>						
6.1	Лек	Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств.	8	1	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	ОПК 2.2 ОПК-8.2.

6.2	Ср	Конструктивная модель стоимости СОСОМО	8	1	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-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	<b>Раздел 7. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств.</b>						
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-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	Ср	Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах. Риски в жизненном цикле средствурованный язык запросов SQL	8	1	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-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	<b>Раздел 8. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств.</b>						
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-2 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
	Раздел	<b>Раздел 9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов</b>						



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-2 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
9.2	Пр	Конструктивная модель стоимости СОСОМО	8	20	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	4	работа в малой группе ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК 8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	Раздел	<b>Раздел 10. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ.</b>						
10.1	Лек	Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ.	8	2	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	<b>Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств.</b>						
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
	Раздел	<b>Раздел 12. Документирование программных средств.</b>						
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 Л1.3Л2.1 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

12.2	Ср	Подготовка к зачёту	8	4	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, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

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

Контрольные вопросы по разделам дисциплины

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

1. Основы жизненного цикла программных средств
2. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
3. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств
4. Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии

Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств:

1. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем
2. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств
3. Моделирование проблемно-ориентированных процессов
4. Моделирование архитектуры объектов и процессов

Раздел 3. Системное проектирование программных средств:

1. Системное проектирование в программной инженерии
2. Разработка исходных требований для технического задания на проект программного средства
3. Предварительный анализ и моделирование процессов обработки
4. Предварительный выбор основных методов и инструментальных средств
5. Процессы системного проектирования программных средств
6. Проекты технического задания и контракта
7. Структурное проектирование сложных программных средств
8. Проектирование программных модулей и компонентов
9. Стратегическое планирование проекта

Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств:

1. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств
2. Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств
3. Оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II

Раздел 5. Разработка требований к программным средствам:

1. Организация разработки требований к сложным программным средствам
2. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам
3. Понимание потребностей пользователей
4. Стратегия управления информацией о требованиях

Раздел 6. Объектно-ориентированное проектирование программных средств:

1. Варианты представления моделей объектно-ориентированного проектирования программных средств
2. Средства объектно-ориентированного проектирования программных средств

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

1. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах
2. Риски в жизненном цикле программных средств

Раздел 8. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств:

1. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств
2. Выбор и формирование требований к характеристикам качества программных средств
3. Характеристики качества баз данных

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

1. Принципы верификации и тестирования программ
  2. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств
  3. Оценка эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом
- Раздел 10. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ:
1. Процессы и средства тестирования программных компонентов
  2. Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств
- Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств:
1. Организация и методы сопровождения программных средств
  2. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств
- Раздел 12. Документирование программных средств:
1. Организация документирования программных средств
  2. Формирование требований к документации сложных программных средств

### **6.2. Темы письменных работ**

Темы письменных работ

1. Контрольная работа

Тема: основные этапы жизненного цикла программных средств

Вариант 1. Управление проектом

Вариант 2. Оформление требований заказчика

Вариант 3. Автоматизация проектирования

Вариант 4. Дизайн-проработка проекта

Вариант 5. Минимизация сложности ПО

Вариант 6. Оценка эффективности ПО

Вариант 7. Тестирование ПО

### **6.3. Фонд оценочных средств**

Вопросы к зачету

7 семестр

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

1. Основы жизненного цикла программных средств
2. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
3. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств
4. Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии

Раздел 2. Модели и процессы управления проектами программных средств:

1. Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем
2. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств
3. Моделирование проблемно-ориентированных процессов
4. Моделирование архитектуры объектов и процессов

Раздел 3. Системное проектирование программных средств:

1. Системное проектирование в программной инженерии
2. Разработка исходных требований для технического задания на проект программного средства
3. Предварительный анализ и моделирование процессов обработки
4. Предварительный выбор основных методов и инструментальных средств
5. Процессы системного проектирования программных средств
6. Проекты технического задания и контракта
7. Структурное проектирование сложных программных средств
8. Проектирование программных модулей и компонентов
9. Стратегическое планирование проекта

Раздел 4. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств:

1. Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств
2. Экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств
3. Оценка технико-экономический показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СОСОМО II

Раздел 5. Разработка требований к программным средствам:

1. Организация разработки требований к сложным программным средствам
2. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам
3. Понимание потребностей пользователей
4. Стратегия управления информацией о требованиях

8 семестр

Раздел 6. Объектно-ориентированное проектирование программных средств:

1. Варианты представления моделей объектно-ориентированного проектирования программных средств
2. Средства объектно-ориентированного проектирования программных средств

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

1. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах

<p>2. Риски в жизненном цикле программных средств</p> <p>Раздел 8. Характеристики качества программных средств. Выбор характеристик качества в проектах программных средств:</p> <p>1. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств</p> <p>2. Выбор и формирование требований к характеристикам качества программных средств</p> <p>3. Характеристики качества баз данных</p> <p>Раздел 9. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов:</p> <p>1. Принципы верификации и тестирования программ</p> <p>2. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств</p> <p>3. Оценка эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом</p> <p>Раздел 10. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ:</p> <p>1. Процессы и средства тестирования программных компонентов</p> <p>2. Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств</p> <p>Раздел 11. Сопровождение и мониторинг программных средств. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств:</p> <p>1. Организация и методы сопровождения программных средств</p> <p>2. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств</p> <p>Раздел 12. Документирование программных средств:</p> <p>1. Организация документирования программных средств</p> <p>2. Формирование требований к документации сложных программных средств</p>
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Темы письменных (контрольных) работ, вопросы к зачету

## 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	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573945">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573945</a>
Л1.2	Киселева Т. В.	Программная инженерия: курс лекций: курс лекций (лекция)	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563341">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=563341</a>
Л1.3	Сенченко П. В.	Надежность, эргономика и качество АСОИУ: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2016	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480960">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480960</a>

#### 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	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573827">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573827</a>
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	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499515">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499515</a>
Л2.3	Сенченко П. В.	Организация баз данных: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480906</a>
Л2.4	Балдин К. В., Уткин В. Б.	Информационные системы в экономике: учебник	Москва: Дашков и К°, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=112225">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=112225</a>

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Архиватор 7-Zip

7.3.1.4	Adobe Reader	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
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	Национальная электронная библиотека НЭБ	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
3236	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.
3234	Дисплейный класс	Системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), Системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), Монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.), учебная мебель.
3217	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	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, учебная мебель.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<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:</p> <p>Введение должно содержать обоснование актуальность темы контрольной работы;</p> <p>теоретическая часть представляет обобщенный материал по теме контрольной работы;</p> <p>аналитическая часть содержит маркетинг методов исследования и анализ предметной области;</p> <p>проектная часть, где даются рекомендации и обосновываются выводы;</p> <p>в заключении обобщаются основные результаты работы, отмечаются перспективы развития работы.</p> <p>Рекомендуемый объем: контрольная работа выполняется в виде пояснительной записки объемом 25-35 страниц, оформляемых в соответствии со стандартом ФГБОУ ВО «БрГУ».</p> <p>Тема контрольной работы выдается преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.</p>		