

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 04.06.2024 09:34:00  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры информатики и  
экономики  
протокол № 4 от 24.11.2023 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Мухаметшина Г.С.

Согласовано:

Председатель УМК  
факультета физики и математики  
подписано ЭЦП /Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для очной формы обучения**

Программная инженерия

*Обязательная часть*

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)  
09.04.03 *Прикладная информатика*

Направленность (профиль) подготовки  
Информационные системы

Квалификация  
Магистр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Бодулев А.В.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2024-2025 г.

Бирск 2023 г.

Составитель / составители: Бодулев А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и экономики протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине .....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине .....	14
4.3. Рейтинг-план дисциплины .....	18
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);	ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное	Знает как анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное;
		ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию	Умеет структурировать профессиональную информацию;
		ОПК-3.3. Оформляет и представляет в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеет навыками оформлять и представлять в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями
	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);	ОПК-7.1. Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает как обосновывать выбор методов и методологий в области программной инженерии;
		ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятий решений в области проектирования и управления информационными системами	Умеет использовать методы и методологий в области программной инженерии;
		ОПК-7.3. Использует методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	Владеет навыками использовать методы и методологий в области программной инженерии.
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. (УК-2);	УК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость, раз-	Знает как формулировать цель проекта, обосновывать его значимость и реализуе-	

	<p>рабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>мость, разрабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;</p>
	<p>УК-2.2. Обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверяет и анализирует проектную документацию; прогнозирует развитие процессов в проектной профессиональной области; реализует проект; анализирует проектную документацию; рассчитывает качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p>	<p>Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; реализовать проект; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы;</p>
	<p>УК-2.3. Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>Владеет навыками управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла средствами программной инженерии.</p>

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Программная инженерия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на   1   курсе в   1   семестре.

Цель изучения дисциплины: получение знаний и формирование умений и навыков в области программной инженерии позволит :

качественно анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

использовать различные методологии в области проектирования и создания информационных систем;

управлять проектом реализации информационных систем на всех этапах его жизненного цикла.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Программная инженерия» на 1 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37.2
лекций	12
практических/ семинарских	0
лабораторных	24
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	72
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	34.8

Форма контроля:

Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	Эк	СРС			
1 курс / 1 семестр								
1	Введение в программную инженерию							
1.1	Введение в программную инженерию Введение в программную инженерию	2			12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект	Конспект
2	Инструменты и документы UML							
2.1	Инструменты и документы UML Инструменты и документы UML.	2	6		12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
3	Грамотное конструирование и кодирование							
3.1	Грамотное конструирование и кодирование Алгоритмы и структуры данных. Объект-	2	6		12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа

	но-ориентированное программирование. Рефлексия. Шаблоны программирования и конструирования. Метрика и качество кода. Средства контроля качества кода.							
3.2	Клиент-серверные приложения и прикладные протоколы.  Клиент-серверные приложения. Распределенные системы.	2	2		12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
3.3	Методология, модели фреймворки, стандарты.  Методология, модели фреймворки, стандарты. Гибкое и экстремальное программирование. Scrum. Классификационные признаки бизнес-процессов. Информационные технологии, обеспечивающие реализацию принципов РБП. Принципы качества Деминга. Бизнес-процесс как базовая категория РБП. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Системные основы РБП. Внедрение проекта реинжиниринга бизнес-процессов. Уроки ведущих специалистов мира по проведению РБП. Модели генерации множества возможных вариантов решения задачи (морфологическая матрица, дерево логических возможностей, прямое Декартово произведение). Показатели эффективности БП и РБП. Анализ тенденций развития бизнес-процессов. Обратный инжиниринг. Характеристика объектов промышленной собственности. Организационная структура проекта РБП. Имитационные модели бизнес-процесса Стандарты	2	2		12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа

	качества ISO 9000:2000. Прямой инжиниринг. Сравнительный анализ интеллектуального поиска в локальных и удаленных ЭБД. Составные части ВРМ и их содержание.							
4	Архитектура и проектирование							
4.1	Архитектура и проектирование  Архитектура и проектирование. Тестирование. Методические материалы по дисциплинам.	2	8		12	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
5	Экзамен			1	36			
Итого по 1 курсу 1 семестру		12	24	1	108			
Итого по дисциплине		12	24	1	108			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное	Знает как анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное;	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию	Умеет структурировать профессиональную информацию;	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-3.3. Оформляет и представляет в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями	Владет навыками оформлять и представлять в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Код и формулировка компетенции: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-7.1.	Знает как	Знания не	Знания недо-	Знания сфор-	Знания полно-

Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	обосновывать выбор методов и методологий в области программной инженерии;	сформированы	статочны сформированы, несистемны	мированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	стью сформированы
ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятий решений в области проектирования и управления информационными системами	Умеет использовать методы и методологий в области программной инженерии;	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-7.3. Использует методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	Владеет навыками использовать методы и методологий в области программной инженерии.	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Код и формулировка компетенции: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. (УК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
УК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость,	Знает как формулировать цель проекта, обосновывать его значимость и реализуе-	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы

разрабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	мость, разрабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;				
УК-2.2. Обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверяет и анализирует проектную документацию; прогнозирует развитие процессов в проектной профессиональной области; реализует проект; анализирует проектную документацию; рассчитывает качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; реализовать проект; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы;	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
УК-2.3. Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Владеет навыками управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла средствами программной инженерии.	Владение навыками не сформировано	Владение навыками не уверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены

ниже.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное	Знает как анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное;	Конспект, Лабораторная работа
ОПК-3.2. Структурирует профессиональную информацию	Умеет структурировать профессиональную информацию;	Лабораторная работа
ОПК-3.3. Оформляет и представляет в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеет навыками оформлять и представлять в виде аналитических обзоров профессиональную информацию с обоснованными выводами и рекомендациями	Лабораторная работа
ОПК-7.1. Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает как обосновывать выбор методов и методологий в области программной инженерии;	Конспект, Лабораторная работа
ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятия решений в области проектирования и управления информационными системами	Умеет использовать методы и методологий в области программной инженерии;	Лабораторная работа
ОПК-7.3. Использует методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	Владеет навыками использовать методы и методологий в области программной инженерии.	Лабораторная работа
УК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость, разрабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает как формулировать цель проекта, обосновывать его значимость и реализуемость, разрабатывает план реализации проекта по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;	Конспект, Лабораторная работа
УК-2.2. Обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверяет и анализирует проектную документацию; прогнозирует развитие процессов в	Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процес-	Лабораторная работа

проектной профессиональной области; реализует проект; анализирует проектную документацию; рассчитывает качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.	сов в проектной профессиональной области; реализовать проект; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы;	
УК-2.3. Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Владеет навыками управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла средствами программной инженерии.	Лабораторная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

### Конспект

Конспект реализуется обучающимися на лекционном занятии и сдается преподавателю для контроля успеваемости по материалам лекции из раздела "Введение в программную инженерию", по теме "Введение в программную инженерию".

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта лекции

Описание методики оценивания конспекта лекции: оценка за демонстрацию непосредственно готового конспекта лекции и ответами на контрольные вопросы по конспекту лекции.

#### Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач содержания лекционного материала в конспекте; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лекции (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы).

### Лабораторная работа

Лабораторная работа 1. UML

Лабораторная работа 2. UML

Лабораторная работа 3. UML

- Лабораторная работа 4. Объектно-ориентированное программирование.  
Лабораторная работа 5. Механизмы рефлексии.  
Лабораторная работа 6. Шаблоны программирования и конструирования.  
Лабораторная работа 7. Клиент-серверные приложения. Распределенные системы.  
Лабораторная работа 8. Методологии, модели, фреймворки и стандарты.  
Лабораторная работа 9. Индивидуальное задание по программной инженерии.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки разработки алгоритмов, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применении знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

**Экзаменационные билеты**

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 1 семестр

1. Введение в программную инженерию
2. Инструменты и документы UML.
3. Алгоритмы и структуры данных.

4. Объектно-ориентированное программирование.
5. Рефлексия.
6. Шаблоны программирования и конструирования.
7. Метрика и качество кода.
8. Средства контроля качества кода.
9. Клиент-серверные приложения.
10. Распределенные системы.
11. Методологии, модели фреймворки, стандарты.
12. Гибкое программирование.
13. Экстремальное программирование.
14. Методология Scrum.
15. Развитие взглядов на улучшение бизнес-процессов.
16. Классификационные признаки бизнес-процессов.
17. Информационные технологии, обеспечивающие реализацию принципов РБП.
18. Принципы качества Деминга.
19. Бизнес- процесс как базовая категория РБП.
20. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов.
21. Системные основы РБП.
22. Внедрение проекта реинжиниринга бизнес-процессов.
23. Уроки ведущих специалистов мира по проведению РБП.
24. Модели генерации множества возможных вариантов решения задачи (морфологическая матрица, дерево логических возможностей, прямое Декартово произведение).
25. Показатели эффективности БП и РБП.
26. Анализ тенденций развития бизнес процессов.
27. Обратный инжиниринг.
28. Характеристика объектов промышленной собственности.
29. Организационная структура проекта РБП.
30. Имитационные модели бизнес-процесса.
31. Стандарты качества ISO 9000:2000.
32. Прямой инжиниринг.
33. Сравнительный анализ интеллектуального поиска в локальных и удаленных ЭБД.
34. Составные части BPM и их содержание.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра информатики и экономики	
Дисциплина: Программная инженерия очная форма обучения 1 курс 1 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 09.04.03 Прикладная информатика Профиль: Информационные системы
<b>Экзаменационный билет № 1</b> 1. Инструменты и документы UML. 2. Бизнес- процесс как базовая категория РБП.	
Дата утверждения: __.__.____	Заведующий кафедрой _____

## Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

### Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4

8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие : [16+] / Е. Л. Романов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 395 с. : табл., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573945> (дата обращения: 06.01.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3455-0. – Текст : электронный.

#### Дополнительная литература

1. Программная инженерия: лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагерев, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенко. – 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: 06.01.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2105-5. – Текст : электронный.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

#### Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия  
[https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)

2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия [https://yandex.ru/legal/browser\\_agreement/index.html](https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html)
4. Software Ideas Modeler - Бесплатная лицензия <https://www.softwareideas.net/Download/797/Software-Ideas-Modeler-11-95--32-bit-Setup>
5. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
6. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия <https://sourceforge.net/projects/doublecmd/>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная	Колонки в комплекте, ноутбук, проектор, учебная мебель, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 222(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, проектор, учебная мебель, экран для проекторов. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Файловый менеджер DoubleCommander
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Интерактивная доска со встроенным проектором, коммутатор, компьютеры в сборе, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Яндекс 3. Software Ideas Modeler 4. Windows
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, принтер, сканер, учебная мебель, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows