



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра прикладной информатики и документоведения

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и информатики
В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.04 Объектно-ориентированный анализ и программирование**
(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля)).

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: **Прикладная информатика в управлении**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения: **очно-заочная** *(с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*
(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*)*

Согласовано с УМК факультета
бизнес-коммуникаций и информатики

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Председатель  В.К. Карнаухова

Рекомендовано кафедрой прикладной
информатики и документоведения

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

и.о.зав. кафедрой  А.В. Рохин

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРСотведенного на них количества академических часов	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	4
4.3 Содержание учебного материала	5
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	6
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	6
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	7
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	10
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
а) основная литература	10
б) дополнительная литература.....	10
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	10
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	11
6.2. Программное обеспечение:	12
6.3. Технические и электронные средства:	12
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13
8.1. Оценочные средства текущего контроля.....	13
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	15

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков, достаточный для того, чтобы выполнять объектно-ориентированный анализ задачи по разработке программного обеспечения и разрабатывать код в объектно-ориентированной парадигме на базе проведенного анализа.

Задачи:

1. Формирование представлений о языке проектирования UML, диаграммах, показывающих модель программного обеспечения с разных сторон.
2. Формирование умений и навыков проектирования программного обеспечения и представления результатов проектирования в виде диаграмм UML
3. Формирование знаний и понимания сути объектно-ориентированной парадигмы в программировании, сущности инкапсуляции, наследования и полиморфизма и их реализации в языке Python.
4. Формирование умений и навыков написания программы на базе предварительно построенной модели

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Объектно-ориентированный анализ и программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули)

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в сфере объектно-ориентированного анализа предметной области задачи и отработки практических навыков в области объектно-ориентированного программирования на основе результатов анализа.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: информатика, программирование, основы программирования.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: веб-технологии, теория и практика языков программирования, машинное обучение, проектирование информационных систем.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способность создавать и редактировать информационные ресурсы	ПК-4.1	Знать способы создания и редактирования информационных ресурсов
	ПК-4.2	Уметь создавать и редактировать информационные ресурсы
	ПК-4.3	Владеть навыками создания и редактирования информационных ресурсов

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 36 часов на контроль, из них 26 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов очно-заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная Работа	
					Лекции	Семинарские (практические занятия)	Консультации, контроль		
1.	Раздел 1. Введение в объектно-ориентированный анализ	3			2				УО
2.	Раздел 2. Основы UML	3			10	20		32	ПЗ, тест
3.	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	3			6	16		22	ПЗ, тест
4.	Промежуточная аттестация	3					36		Экзамен
Итого часов			144		18	36	36	54	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)			
3	Раздел 2.1. Usecase диаграмма	Для овладения знаниями: чтение дополнительной литературы: составление схем и таблиц по тексту, конспектирование лекций; выписки из текста; использование компьютерной техники и Интернета Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом	2 недели	6	Практическая работа 1-2, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru	
3	Раздел 2.2. Диаграмма классов		2 недели	8			Практическая работа 3-4, промежуточное тестирование 1
3	Раздел 2.3. Диаграмма последовательностей		2 недели	6			Практическая работа 5-6, промежуточное тестирование 1

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
3	Раздел 2.4. Диаграмма состояний	лекции; проектирование диаграмм; Для формирования умений: решение ситуационных задач;	2 недели	6	Практическая работа 7-8, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
3	Раздел 2.5. Диаграмма активностей		2 недели	6	Практическая работа 9-10, промежуточное тестирование 1	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
3	Раздел 3.1. Классы, объекты. Методы и статические методы	Для овладения знаниями: чтение дополнительной литературы; конспектирование лекций; использование компьютерной техники и Интернета	2 недели	6	Практическая работа 11-12, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
3	Раздел 3.2. Наследование. Множественное наследование. Деструкторы и управление памятью	Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; разработка программ по аналитической модели;	2 недели	8	Практическая работа 13-15, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
3	Раздел 3.3. Полиморфизм в Python. Пакеты. Типы данных как объекты	Для формирования умений: решение ситуационных задач; разработка программ Подготовка к экзамену	2 недели	8	Практическая работа 16-18, промежуточное тестирование 2	Материалы курса в ЭОСforlabs.ru
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				54		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				54		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				54		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Раздел 1. Введение в объектно-ориентированный анализ. Раздел 2. Основы UML. Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование.
Формы текущего контроля	тесты, практические занятия
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2.1	Диаграммы UML. Usecase диаграмма	4		Практическая работа 1-2, промежуточное тестирование 1	ПК-4
2	2.2	Диаграмма классов	4		Практическая работа 3-4, промежуточное тестирование 1	ПК-4
3	2.3	Диаграмма последовательностей	4		Практическая работа 5-6, промежуточное тестирование 1	ПК-4
4	2.4	Диаграмма состояний	4		Практическая работа 7-8, промежуточное тестирование 1	ПК-4
5	2.5	Диаграмма активностей	4		Практическая работа 9-10, промежуточное тестирование 1	ПК-4
6	3.1	Классы, объекты. Методы и статические методы	4		Практическая работа 11-12, промежуточное тестирование 2	ПК-4
7	3.2	Наследование. Множественное наследование. Деструкторы и управление памятью	6		Практическая работа 13-15, промежуточное тестирование 2	ПК-4
8	3.3	Полиморфизм в Python. Пакеты. Типы данных как объекты	6		Практическая работа 16-18, промежуточное тестирование 2	ПК-4

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Раздел 2.1. Usecase диаграмма	Практическая работа 1-2,	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.3
2	Раздел 2.2. Диаграмма классов	Практическая работа 3-4,	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.3
3	Раздел 2.3. Диаграмма последовательностей	Практическая работа 5-6,	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.3
4	Раздел 2.4. Диаграмма состояний	Практическая работа 7-8,	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.3
5	Раздел 2.5. Диаграмма активностей	Практическая работа 9-10,	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.3
6	Раздел 3.1. Классы,	Практическая работа 11-12	ПК-4	ПК-4.1,

	объекты. Методы и статические методы			ПК-4.3
7	Раздел 3.2. Наследование. Множественное наследование. Деструкторы и управление памятью	Практическая работа 13-15	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.3
8	Раздел 3.3. Полиморфизм в Python. Пакеты. Типы данных как объекты	Практическая работа 16-18	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.3

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала,

данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание именуемых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Подготовка доклада Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента. Доклад — публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад — читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: — краткий (до 20 страниц) — резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; — подробный (до 60 страниц) — включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки. Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: — первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); — вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); — третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: к структуре доклада — она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; к содержанию доклада — общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

безопасности.

Выполнение кейс-задания Цель самостоятельной работы: формирование умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятие решений в условиях недостаточной информации. Кейс-задание (англ. case — случай, ситуация) — метод обучения, основанный на разборе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретным событием или последовательностью событий. Виды кейсов: иллюстративные, аналитические, связанные с принятием решений.

Выполнение задания:

1) подготовить основной текст с вопросами для обсуждения: — титульный лист с кратким запоминающимся названием кейса; — введение, где упоминается герой (герои) кейса, рассказывается об истории вопроса, указывается время начала действия; — основная часть, где содержится главный массив информации, внутренняя интрига, проблема; — заключение (в нем решение проблемы, рассматриваемой в кейсе, иногда может быть не завершено);

2) подобрать приложения с подборкой различной информации, передающей общий контекст кейса (документы, публикации, фото, видео и др.);

3) предложить возможное решение проблемы.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать нестандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1) определение области знаний;

2) выбор типа и источников данных;

3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;

4) отбор наиболее полезной информации;

5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);

6) выбор алгоритма поиска закономерностей;

7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;

8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

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

а) основная литература

1. UML 2 и Унифицированный процесс, практический объектно-ориентированный анализ и проектирование. 2-е издание. АйлаНейштадт, Джим Арлоу // Символ-Плюс, 2017, 615 стр.

2. Васильев А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. // Издательство "Наука и Техника", 2017 год, 432 стр.

б) дополнительная литература

1. Введение в UML от создателей языка ГрадиБуч, Джеймс Рамбо, Ивар Якобсон // ДМК Пресс, 2015 год, 498 стр.

2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python // Издательство "ДМК Пресс", 2017 год, 284 стр.

в) периодическая литература

нет

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

3. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. срок действия по 31.12. 2021 г. доступ: <http://elibrary.ru/>

4. ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № 671 от 14.11.2020 г.; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com, Контракт № 100 от 13.11.2020 г. Акт № Э 656 от 14.11.2020 г. ; Срок действия по 13.11.2021 г. доступ: www.e.lanbook.com

5. ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: бессрочный.

6. ЭБС «Рукопт» Контракт № 98 от 13.11.2020 г.; Акт № БК-5415 от 14.11.20 г. Срок действия по 13.11.2021г. доступ: <http://rucont.ru/>

7. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» Контракт № 99 от 13.11.2020г.; Акт № 99А от 13.11.2020 г. Срок действия по 13.11.2021 г. доступа: <http://ibooks.ru>

8. ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 60 от 23.09.2020г. Акт приема-передачи № 3263 от 18.10.2020; Срок действия по 17.10. 2021 г. доступ: <https://urait.ru/>

Лицензионный контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Акт приема-передачи № 5684 от 18.10.2021; Срок действия по 17.10. 2022 г. доступ: <https://urait.ru/>

9. ООО «ИВИС», контракт № 157 от 25. 12.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <http://dlib.eastview.com>

10. ООО «ИД «Гребенников», контракт № 147 от 23. 11.2020 г.; Акт от 25.12.2020 г. Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 г. доступ: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук (AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot-3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177</p>
<p>Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LG Flatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
3.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно
4.	Python 3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://docs.python.org/3/license.html	Условия правообладателя	бессрочно
5.	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	Условия правообладателя	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

1.	Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
2.	Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
3.	Исследовательские	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять

	методы в обучении	свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
4.	Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
5.	Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.
6.	Систему инновационной оценки «портфолио»	Формирование персонализированного учета достижений обучающегося как инструмента педагогической поддержки социального самоопределения, определения траектории индивидуального развития личности

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Диаграммы UML. Usecase диаграмма	практическое	Кейс-метод	2
2	Диаграмма классов	практическое	Кейс-метод	2
3	Диаграмма состояний	практическое	Кейс-метод	2
4	Классы, объекты. Методы и статические методы	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
5	Наследование. Множественное наследование. Деструкторы и управление памятью	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
6	Полиморфизм в Python. Пакеты. Типы данных как объекты	практическое	Проблемный метод, работа в малых группах	2
Итого часов				12

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Промежуточное тестирование 1	Основы UML	ПК-4.2, ПК-4.3
2	Промежуточное тестирование 2	Объектно-ориентированное программирование	ПК-4.1, ПК-4.3

Демонстрационный вариант теста №1

1. Какое из приведенных ниже определений модели наиболее полно?
(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- a. модель — абстракция физической системы, рассматриваемая с определённой точки зрения и представленная на некотором языке, или в графической форме
- b. модель — логическое представление физической системы в форме математического уравнения
- c. модель — визуальное представление физической системы в форме изображения

2. Какое из приведенных ниже определений принципа полиморфизма является правильным в контексте ООП?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- a. полиморфизм характеризует свойство некоторых объектов принимать одинаковые формы в зависимости от обстоятельств
- b. полиморфизм характеризует общий принцип независимости интерфейса операций от особенностей их реализации в фактическом классе, в соответствии с которым знание о более общей категории разрешается применять для более частной категории
- c. полиморфизм характеризует сокрытие отдельных деталей внутреннего устройства классов от внешних по отношению к нему объектов или пользователей

3. Кто из указанных лиц принимал непосредственное участие в разработке первых версий языка UML?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- a. Никлаус Вирт
- b. ГрадиБуч
- c. ДеннисРитчи
- d. Эдвард Йордон

4. Какие из перечисленных диаграмм относятся к каноническим в языке UML?(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- a. диаграмма DFD
- b. диаграмма структуры базы данных
- c. диаграмма кооперации
- d. диаграмма топологии сети
- e. диаграмма деятельности

5. Какие из перечисленных диаграмм относятся к каноническим в языке UML?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов.)

- a. диаграмма последовательности
- b. диаграмма развертывания
- c. диаграмма кооперации
- d. диаграмма функций системы
- e. диаграмма ERD

6. Какое определение актера (actor) правильно?(Отметьте один правильный вариант ответа.)

- a. актер – это любой сотрудник моделируемой системы, который выполняет конкретные задачи и обеспечивает достижение системой заданных целей или функциональных возможностей
- b. актер представляет собой любую внешнюю по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения частных задач
- c. актер представляет собой человека-пользователя, который взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения своих задач

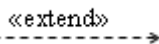
7. Как изображается отношение расширения на диаграмме вариантов использования?

(Отметьте один правильный вариант ответа.)

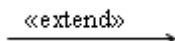
a. Вариант 1



b. Вариант 2



c. Вариант 3



8. Какой графический символ служит для изображения варианта использования (usecase) на диаграмме вариантов использования? (Отметьте один правильный вариант ответа.)

a. эллипс

b. ромб

c. квадрат

d. звезда

9. Какая запись изображает сторожевое условие (guardcondition) на диаграммах языка UML? (Отметьте один правильный вариант ответа.)

a. [balance>\$20]

b. /condition = true/

c. {location=Server}

d. "destroy"

10. Как изображается линия жизни объекта (objectlifeline) на диаграмме последовательности? (Отметьте один правильный вариант ответа.)

a. Вариант 1



b. Вариант 2



c. Вариант 3



8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Назначение объектно-ориентированного анализа. Жизненный цикл программы
2. Каскадная модель жизненного цикла
3. Спиральная модель жизненного цикла
4. Итерационная модель жизненного цикла
5. Диаграммы UML. Usecase диаграмма. Пример
6. Диаграмма классов. Условные обозначения. Пример
7. Диаграмма последовательностей. Обозначения. Пример
8. Диаграмма состояний. Обозначения. Пример
9. Диаграмма активностей. Обозначения. Пример

10. Классы и объекты в языке Python.
11. Методы класса и статические методы
12. Наследование. Примеры иерархии классов
13. Множественное наследование.
14. Деструкторы и управление памятью
15. Полиморфизм в Python.
16. Пакеты. Работа с пакетами.
17. Типы данных как объекты

Примерное задание 1.

Условие задачи.

Обслуживание клиентов производится в помещении автовокзала. Клиент может приобрести билет на нужный ему автобус, дату и время выезда по предъявлению паспорта при наличии свободных мест. Приобретенный билет может быть сдан при предъявлении паспорта с удержанием части стоимости билета в соответствии с действующим тарифом – 1 процент от стоимости билета. Всего действует три кассы.

Любая из касс по указанию администрации может закрываться на технологический перерыв длительностью 15 минут. Перед закрытием завершается обслуживание клиента, заявка которого уже принята. Очередь заявок при закрытии кассы не сохраняется.

Одновременное закрытие касс по продаже билетов не допускается. Для приобретения билета запрос клиента направляется в открытую кассу по продаже билетов с меньшей очередью.

По окончании смены по указанию администрации кассы закрываются, при этом кассиры по продаже билетов представляют отчет о проданных билетах. Закрытие касс производится только после завершения обслуживания уже принятой заявки. Очередь заявок при закрытии кассы по окончании смены не сохраняется.

Задание.

1. Прочитать условие задачи
2. Выделить Актеров и возможные Действия системы
3. Определить взаимосвязи между элементами
4. Спроектировать диаграмму вариантов использования (usecase diagram)

Разработчики:



(подпись)

профессор

(занимаемая
должность)

О.А. Николайчук

(инициалы, фамилия)

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922, с учетом требований профессиональных стандартов 06.013 «Специалист по информационным ресурсам», 06.015 «Специалист по информационным системам» и 06.024 «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем»

Программа рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и документооборота «12» мая 2021 г.

Протокол № 10. Зав. кафедрой



А.В. Рохин

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.