

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.06 Основы объектно-ориентированного анализа

Направление подготовки бакалавриата
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль подготовки)
«Информационные системы и технологии»

1.	<p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины <u>Основы объектно-ориентированного анализа</u> является – ознакомление студентов с основными понятиями и определениями в области основ объектно-ориентированного анализа. Рассматриваются современные методы теории распознавания, технические и психологические аспекты распознавания объектов, их свойств и процессов, в которых объекты участвуют.</p> <p>Задачами преподавания являются изучение основ, знакомство с современными методами распознавания объектов, а также знакомство с основными типами распознавания в различных частотных областях (звук, видео изображение и т.п.) алгоритмами распознавания и принципами создания систем распознавания и анализа объектов.</p>
2.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</p> <p>Дисциплина «Основы объектно-ориентированного анализа» относится к раздел «Профессиональный цикл. Вариативная часть. Дисциплины по выбору» имеет соответствующий шифр Б1.В.06.подготовки бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина осваивается на 4 курсе, 7 и семестрах.</p> <p>Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентам необходимо для изучения дисциплины «Основы объектно-ориентированного анализа» Программа опирается на знания по арифметике, алгебре, теории элементарных функций геометрии в объеме средней школы, а также на знание областей применения компьютера основ информатики на основе школьного курса информатики. Изучение дисциплин «Основы объектно-ориентированного анализа» дает основу для изучения последующего курса: «Моделирование систем», «Теория обработки данных». Связь дисциплины «Основы объектно-ориентированного анализа» с предшествующими дисциплинами: «Стандартизация и управление качеством программных продуктов».</p> <p>Формы работы студентов - в ходе изучения дисциплины предусмотрены семинарские занятия, выполнение домашних работ. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентам</p>

самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретным заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов. Виды текущего контроля - проверка домашних заданий, устный опрос, проверка контрольно работы. Форма итогового контроля – экзамен.		
Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы объектно-ориентированного анализа»		
Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
Универсальные компетенции (УК)		
УК-9Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1.Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.	Понимать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Применять: методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных	ОПК-7.1. Основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2. Осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем; ОПК-7.3. Навыками владения технологиями и	Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем; Применять навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем;

		инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем;	
	Профессиональные компетенции (ПК)		
	ПК- 6 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-6.1. Знать: возможности существующей программно- технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; ПК-6.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; ПК-6.3. Иметь навыки: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению сзаинтересованными сторонами; оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач.	Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; возможности существующей программно-технической архитектуры. Уметь: осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Владеть навыками: оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;
4.	Структура и содержание дисциплины«Языки программирования»		
	4.1. Структура дисциплины (модуля)		
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер

		семестра			
		7	8		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	7з.е.	3 з.е.	4 з.е.		
Курсовой проект (работа)	не предусмотрено				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		68	64		
Лекции		36	32		
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы		32	32		
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		40	53		
КСР					
Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144		
4.2. Содержание дисциплины					
<p>1. Эволюция и основные положения теории распознавания. Объекты и процессы. Основные понятия и определения. Задача формирования объектов и процессов. Определение критериев для выделения объектов из окружающей среды. Решение задачи анализа объектов и процессов – условие выживаемости биологических видов.</p> <p>2. Системы распознавания без обучения, с обучением и самообучающиеся системы. Формальная постановка задачи распознавания. Структура и модель системы распознавания без обучения. Обучающее множество и правила классификации. Выделение классов объектов. Структура и модель системы распознавания с обучением. Структура и модель системы распознавания с самообучением.</p> <p>3. Правила классификации. Методы распознавания параллельный и последовательный. Классификация, правила и процедуры классификации. Распознавание, основанное на единственной выборке. Распознавание на основе последовательности выборок. Критерии оценки алгоритмов распознавания: сходимость, оптимальность, вычислительная сложность.</p> <p>4. Методы распознавания в Евклидовом пространстве. Определение понятия шкал. Сильные и слабые шкалы. Определение Евклидова пространства. Оценка близости объектов через расстояние в Евклидовом пространстве. Формальное определение длины в пространстве признаков и областей существования объектов в пространстве признаков.</p> <p>5. Статистический подход. Байесовские правила и преобразования. Байесовские правила в параллельной классификации. Байесовские процедуры. Оценка близости объектов. Минимаксный критерий. Критерий Пирсона.</p> <p>6. Структурные методы. Грамматический метод анализа изображений. Грамматика Эванса. Структурные методы анализа объектов. Использование лингвистических конструкций. Описание изображения с помощью соответствующего языка и грамматики. Грамматика Эванса. Пример описания графического изображения с помощью специального языка и грамматики. Анализ описания объекта.</p> <p>7. Последовательный метод распознавания, уточнение признаков, разработка процедур распознавания. Последовательные методы распознавания. Процедуры распознавания. Уточнение параметров объектов. Расширение системы распознавания, уточнение характеристик объектов. Распознавание объектов в условиях маскировки. Обучение и самообучение системы.</p> <p>8. Нейронные сети. Персептроны. Основные элементы и преобразования. Нейронные сети, основные понятия. Параллельная обработка результатов. Основные структуры и их взаимодействие. Персептроны. Трехслойная модель.</p> <p>9. Задача классификации и методы ее решения. Формальная постановка задачи. Объектно-ориентированный анализ и задача классификации. Разработка систем и</p>					

	алгоритмов для решения задач классификации объектов. Области применения и практическое решение задачи распознавания объектов при использовании биометрических параметров.																																								
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>На каждом практическом занятии проводится разбор кодов конкретных программ, написанных на современном языке программирования. По существу, каждое занятие является мастер-классом по соответствующей теме дисциплины.</p> <p>По пройденному материалу проводится контрольная проверка, результаты которой входят в накопленную оценку модуля.</p> <p>Задания в тестовой форме применяются для обучения студентов и проведения промежуточных и итогового контролей.</p>																																								
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <table border="1"> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно Образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru–</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru–</td></tr> <tr> <td>ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза</td><td>http://polpred.com/news</td></tr> <tr> <td>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td>http://www.studentlibrary.ru–</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru–</td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td>http://ruslit.ioso.ru–</td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td>http://ruscorpora.ru–</td></tr> <tr> <td>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td>http://e.lanbook.com–</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td>http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp–</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru–</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»</td><td>http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Консультант-плюс»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td>https://www.biblio-online.ru</td></tr> <tr> <td>Система электронного документооборота</td><td>http://www.directum.ru</td></tr> <tr> <td>Веб-система управления проектами</td><td>http://www.advanta-group.ru/</td></tr> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно Образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru –	ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru –	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com –	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp –	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru –	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru	Система электронного документооборота	http://www.directum.ru	Веб-система управления проектами	http://www.advanta-group.ru/
Название ресурса	Ссылка/доступ																																								
Электронная библиотека онлайн «Единое окно Образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																																								
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																																								
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –																																								
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru –																																								
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news																																								
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru –																																								
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –																																								
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –																																								
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –																																								
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com –																																								
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm																																								
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp –																																								
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru –																																								
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru																																								
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																																								
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																																								
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru																																								
Система электронного документооборота	http://www.directum.ru																																								
Веб-система управления проектами	http://www.advanta-group.ru/																																								
7.	<p>Формы текущего контроля</p> <p>Коллоквиумы, тесты по разделам дисциплины</p>																																								

8.	Форма промежуточного контроля
	Экзамен

Разработчик: ст.препод. Даурбекова А.М.