

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. декана экономического факультета
д.э.н., профессор**

О.Н. Кусакина

«___»

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.33 Объектно-ориентированное програм-
мирование**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

09.03.02 Информационные системы и технологии

Код и наименование направления подготовки/специальности

Информационные системы и технологии в бизнесе

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная, очно-заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов практических навыков программирования на языке высокого уровня.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код(ы) и наименование (ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знания: основ математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования; методов статистического анализа данных
		Умения: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		Навыки и/или трудовые действия: применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС	Знания: современных объектно-ориентированных языков программирования; современных структурных языков программирования
		Умения: использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов
	ОПК-5.3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	Знания: современных стандартов информационного взаимодействия систем
		Умения: выполнение параметрической настройки интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем
		Навыки и/или трудовые действия: инсталляция аппаратного обеспечения интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знания: алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек
		Умения: интегрировать программные модули
		Навыки и/или трудовые действия: использует современные среды разработки программного обеспечения

	ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Знания: современных методов алгоритмизации, языков и технологий программирования Умения: применять методы алгоритмизации и технологии программирования при решении профессиональных задач Навыки и/или трудовые действия: составление алгоритмов, написание программ и отладка кодов на объектно-ориентированном языке программирования
	ОПК-6.3 Применяет методы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знания: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методов и средств проектирования программного обеспечения; методов и средств проектирования баз данных; методов и средств проектирования программного обеспечения; методов и средств проектирования баз данных Умения: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Навыки и/или трудовые действия: проектирование баз данных; отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2 Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	Знания: методов и средств проектирования программных интерфейсов; источников информации, необходимых для профессиональной деятельности; возможностей современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; принципов построения архитектуры программного обеспечения и видов архитектур программного обеспечения Умения: выбор современных программных средств и ИКТ для решения профессиональных задач Навыки и/или трудовые действия: проектирование программных интерфейсов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 4 семестре (-ах);
- для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе (-ах);

- для студентов очно-заочной формы обучения – в 5 семестре (-ах).

Для освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата: Технологии программирования, Информационные системы, Базы данных

Освоение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Технологии разработки Web-ресурсов
- Корпоративные информационные системы
- Управление данными

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма про- межуточной аттестации (форма кон- троля)
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
4	180/ 5	16		48	80	36	экзамен
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		4		4			
<i>практической подготовки</i>							

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консуль- тации пе- ред экза- меном	Экзамен
4	180/5		2			2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма про- межуточной аттестации (форма кон- троля)
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
2	180/5	6		16	149	9	экзамен
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2		4			
<i>практической подготовки</i>							

Курс	Трудо- ем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Кон- троль- ная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цирован- ный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
2	180/5			2			2	0,25

Очно-заочная форма обучения

Се- местр	Трудо- ем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма про- межуточной аттестации
		лекции	практические	лаборатор-			

			занятия	ные занятия			(форма контроля)
5	180/ 5	14		28	102	36	экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4		6			
<i>практической подготовки</i>							

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
5	180/5		2			2	0,25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия						
				Практические	Лабораторные					
1	Парадигмы программирования	16	2	-	6	8	устный опрос, решение практических ориентированных задач, тестирование	вопросы для собеседования, практические ориентированные задачи, тестовые вопросы	ОПК-1.10 ПК-5.10 ПК-5.30 ПК-6.10 ПК-6.20 ПК-6.30 ПК-7.2	

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
2	Типы данных и операторы в объектно- ориентированном про- граммировании	16	2	-	6	8	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
3	Программирование раз- ветвляющихся алгоритмов	16	2	-	6	8	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
4	Составление и програм- мирование циклических алгоритмов	16	2	-	6	8	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия						
				Практические	Лабораторные					
5	Контрольная точка № 1	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2	
6	Составление программ с использованием массивов	18	2	-	6	10	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2	
7	Использование указателей	18	2	-	6	10	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2	

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
8	Подпрограммы и библио- теки	18	2	-	6	10	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
9	Отладка программ и обра- ботка исключительных ситуаций	18	2	-	6	10	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
10	Контрольная точка № 2	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
	Практическая подготовка		-	-	-	-		ОПК-1.10 ПК-5.10 ПК-5.30 ПК-6.10 ПК-6.20 ПК-6.30 ПК-7.2	
	Промежуточная аттестация	36					экзамен		
	Итого	180	16		48	80			

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Парадигмы программирования	17	-	-	2	15	устный опрос, решение практических ориентированных задач, тестирование	вопросы для собеседования, практические ориентированные задачи, тестовые вопросы	ОПК-1.10 ПК-5.10 ПК-5.30 ПК-6.10 ПК-6.20 ПК-6.30 ПК-7.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
2	Типы данных и операторы в объектно- ориентированном про- граммировании	20	-	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
3	Программирование раз- ветвляющихся алгоритмов	22	2	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
4	Составление и програм- мирование циклических алгоритмов	22	2	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
5	Контрольная точка № 1	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
6	Составление программ с использованием массивов	22	2	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
7	Использование указателей	20	-	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
8	Подпрограммы и библио- теки	20	-	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
9	Отладка программ и обра- ботка исключительных ситуаций	20	-	-	2	18	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
10	Контрольная точка № 2	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
	Практическая подготовка		-	-	-	-			ОПК- 1.10 ПК- 5.10 ПК- 5.30 ПК- 6.10 ПК- 6.20 ПК- 6.30 ПК- 7.2
	Промежуточная аттеста- ция	9					экзамен		
	Итого	180	6		16	149			

Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Парадигмы программиро- вания	12	2		2	8	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.10 ПК- 5.10 ПК- 5.30 ПК- 6.10 ПК- 6.20 ПК- 6.30 ПК- 7.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
2	Типы данных и операторы в объектно- ориентированном про- граммировании	12	2	-	2	8	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
3	Программирование раз- ветвляющихся алгоритмов	20	2	-	4	14	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
4	Составление и програм- мирование циклических алгоритмов	20	2	-	4	14	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
5	Контрольная точка № 1	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
6	Составление программ с использованием массивов	20	2	-	4	14	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
7	Использование указателей	18	2	-	4	12	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций	
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Практические					Лабораторные
				Практические	Лабораторные						
8	Подпрограммы и библио- теки	18	2	-	4	12	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
9	Отладка программ и обра- ботка исключительных ситуаций	16	-	-	4	12	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		
10	Контрольная точка № 2	4	-	-	-	4	устный опрос, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач, тестиро- вание	вопросы для со- беседо- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи, тесто- вые во- просы	ОПК- 1.1О ПК- 5.1О ПК- 5.3О ПК- 6.1О ПК- 6.2О ПК- 6.3О ПК- 7.2		

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
	Практическая подготовка		-	-	-	-			ОПК- 1.10 ПК- 5.10 ПК- 5.30 ПК- 6.10 ПК- 6.20 ПК- 6.30 ПК- 7.2
	Промежуточная аттеста- ция	36					экзамен		
	Итого	180	14		28	102			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наиме- нование раздел) (вид интерактивной формы проведения заня- тий)/(практическая подго- товка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактив- ных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
1. Парадигмы программиро- вания	Парадигма объектно- ориентированного программи- рования. Понятия объектов и клас- сов. Конструктор и деструктор. Модификаторы доступа.	2/-/-	-	2/-/-
2. Типы данных и операторы в объектно- ориентированном програм- мировании	Типы данных. Операторы.	2/-/-	-	2/-/-
3. Программирование раз- ветвляющихся алгоритмов	Понятие разветвляющегося ал- горитма. Оператор условия if. Оператор выбора Case. Возмож- ности, предоставляемые совре- менными инструментами разра- ботки для организации разветв- лений	2/-/-	2/-/-	2/-/-
4. Составление и програм- мирование циклических ал- горитмов (лекция визуализа- ция)	Понятие цикла. Оператор Repeat...Until. Оператор While...do. Оператор For...do. Вложенные циклы	2/2/-	2/2/-	2/2/-

5. Составление программ с использованием массивов (лекция визуализация)	Понятие массива. Возможности ввода-вывода Алгоритмы работы с массивами	2/-/-	2/-/-	2/2/-
6. Использование указателей	Статическое и динамическое распределение оперативной памяти. Понятие указателя. Наложение переменных. Организация динамических массивов	2/-/-	-	2/-/-
7. Подпрограммы и библиотеки	Понятие подпрограммы. Описание подпрограмм. Оформление подпрограмм в библиотечный модуль	2/-/-	-	2/-/-
8. Отладка программ и обработка исключительных ситуаций (лекция визуализация)	Ошибки на этапе компиляции. Ошибки на этапе выполнения. Защищенные блоки. Стандартные типы исключительных ситуаций	2/2/-	-	-
Итого:		16/4/	6/2/	14/4/

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Парадигмы программирования	Работа со списком объектов. Выполнение подзадач в отдельных потоках	-	6/-/-	-	2/-/-	-	2/-/-
Типы данных и операторы в объектно-ориентированном программировании	Специфика использования определенных типов данных и операторов при разработке прикладных решений	-	6/-/-	-	2/-/-	-	2/-/-
Программирование разветвляющихся алгоритмов	Программирование разветвляющихся алгоритмов (мастер-класс)	-	6/2/-	-	2/2/-	-	4/2/-
Составление и программирование циклических алгоритмов	Составление и программирование циклических алгоритмов (мастер-класс)	-	6/-/-	-	2/2/-	-	4/2/-
Составление программ с использованием массивов	Алгоритмы работы с массивами	-	6/-/-	-	2/-/-	-	4/-/-
Использование указателей	Динамическое распределение памяти	-	6/-/-	-	2/-/-	-	4/-/-
Подпрограммы и библиотеки	Передача данных между подпрограммой и вызывающей ее программой	-	6/-/-	-	2/-/-	-	4/-/-
Отладка программ и обработка исключительных ситуаций	Инициирование собственных исключительных ситуаций (мастер-класс)	-	6/2/-	-	2/-/-	-	4/2/-

	Контрольная работа (аудиторная)	-	-	-	2/-/-	-	-
Итого:			48/4/		16/4/		28/6/

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к аудиторным занятиям	6		16		6	
Подготовка к собеседованию	8		26		8	
Решение практико-ориентированных задач	12		36		22	
Подготовка к тестированию	10		32		16	
Подготовка к контрольной точке	8		30		14	
Подготовка к сдаче экзамена		36		9		36
ИТОГО	44	36	140	9	66	36

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта.
6. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Парадигмы программирования	1,2,3	1	1,3
2	Типы данных и операторы в объектно-ориентированном программировании	2,3	1	1,3
3	Программирование разветвляющихся алгоритмов	1,3	1	1,2,3
4	Составление и программирование циклических алгоритмов	1,2,3	1	1,2,3
5	Составление программ с использованием массивов	1,2,3	1	1,2,3

6	Использование указателей	1,2	1	1,2,3
7	Подпрограммы и библиотеки	1,3	1	1,2,3
8	Отладка программ и обработка исключительных ситуаций	1,2,3	1	1,2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Математика (высшая математика)	+	+						
	Электроника			+					
	Технологии программирования	+	+						
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-5.1 Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС	Технологии программирования	+	+						
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-5.3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	Информационные системы			+					
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Программно-аппаратная защита информации			+					
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-6.1 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Системы искусственного интеллекта							+	
	Технологии облачных вычислений								+
	Технологии программирования	+	+						
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Ознакомительная практика		+						
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и	Системы искусственного интеллекта							+	
	Технологии облачных вычислений								+
	Технологии программирования	+	+						

технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Ознакомительная практика		+						
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-6.3 Применяет методы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Технологии программирования	+	+						
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Ознакомительная практика		+						
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
ОПК-7.2 Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	Методы и средства проектирования информационных систем				+				
	Технологии программирования	+	+						
	Объектно-ориентированное программирование				+				
	Архитектура информационных систем					+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
	Платформы и среды разработки информационных систем						+		

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Математика (высшая математика)	+				
	Электроника		+			
	Технологии программирования	+				
	Объектно-ориентированное программирование		+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+
ОПК-5.1 Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС	Технологии программирования	+				
	Объектно-ориентированное программирование		+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+
ОПК-5.3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратно-	Информационные системы		+			
	Объектно-ориентированное программирование		+			
	Программно-аппаратная защита информации			+		
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+

го обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем											
ОПК-6.1 Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Системы искусственного интеллекта									+	
	Технологии облачных вычислений									+	
	Технологии программирования	+									
	Объектно-ориентированное программирование			+							
	Ознакомительная практика	+									
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+	
ОПК-6.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Системы искусственного интеллекта									+	
	Технологии облачных вычислений									+	
	Технологии программирования	+									
	Объектно-ориентированное программирование			+							
	Ознакомительная практика	+									
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+	
ОПК-6.3 Применяет методы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Технологии программирования	+									
	Объектно-ориентированное программирование			+							
	Ознакомительная практика	+									
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-7.2 Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	Методы и средства проектирования информационных систем							+			
	Технологии программирования	+									
	Объектно-ориентированное программирование			+							
	Архитектура информационных систем									+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										+
	Платформы и среды разработки информационных систем								+		

Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А		
ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Математика (высшая математика)	+	+										
	Электроника				+								
	Технологии программирования	+	+										
	Объектно-ориентированное про-					+							

<i>Сумма баллов по итогам текущего контроля</i>	60
<i>Активность на лекционных занятиях</i>	10
<i>Результативность работы на практических занятиях</i>	15
<i>Поощрительные баллы</i>	15
<i>Итого</i>	100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии и шкала оценки собеседования (оценка знаний - мах 5 баллов)

5 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

4 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

3 балла если ответ недостаточно логически выстроен, обучающийся обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют;

0 баллов при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Обучающийся проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий (оценка знаний, умений и навыков - мах 10 баллов)

8-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;

5-7 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;

2-4 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;

1 балл выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;

0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

Критерии и шкала оценки выполнения практико-ориентированных задач (оценка навыков - мах 15 баллов)

15 баллов - полнота владения теоретическими знаниями и практическими умениями для глубокой и всесторонней оценки практической ситуации; имеется информативная пояснительная записка; глубина понимания различных аспектов выполненной работы, ответы на вопросы по задаче и по принятым самостоятельно решениям, умение отстаивать собственную позицию.

8 баллов - недостаточное владение практическими умениями для решения практической ситуации; не полное обоснование всех принятых самостоятельно финансовых решений; частичное умение вырабатывать и отстаивать коллегиальные решения; недостаточная глубина понимания различных аспектов выполненной задачи.

0 баллов – задача не выполнен.

Критерии и шкала оценки активности на лекционных занятиях (мах 10 баллов)

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы				Максимальный начисленный балл за семестр
	I	II	III	IV	
до 49%	0 баллов	0 баллов	0 баллов	1 балл	1 балл
50-74%	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	5 баллов
75-84%	1 балл	2 балла	2 балла	2 балла	7 баллов
85-94%	2 балла	2 балла	2 балла	3 балла	9 баллов
95-100%	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	10 баллов

Критерии и шкала оценки результативности работы на лабораторных (практических) занятиях (оценка знаний, умений и навыков мах 15 баллов)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы по дисциплине в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответах правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок;

8 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущено 2-3 недочета;

4 балла выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине; в ходе выполнения работ были допущены ошибки;

0 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью или объем выполненной части работы не позволил получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку статей, выступления на конференции, участие в конкурсах и олимпиадах** (не более 15 баллов).

Критерии и шкала оценки научной статьи (оценка умений и навыков - мах 15 баллов)

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 баллов. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает тестирование и решение практико-ориентированных задач (**маx 30 баллов**), контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**маx 30 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1	Тестирование	5
	Практико-ориентированные задачи	10
2	Тестирование	5
	Практико-ориентированные задачи	10
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии и шкала оценки тестовых заданий (оценка знаний, умений и навыков - мах 5 баллов)

4-5 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;

3 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;

2 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;

1 балл выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;

0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

Критерии и шкала оценки выполнения практико-ориентированных задач (оценка навыков - мах 10 баллов)

10 баллов - полнота владения теоретическими знаниями и практическими умениями для глубокой и всесторонней оценки практической ситуации; имеется информативная пояснительная записка; глубина понимания различных аспектов выполненной работы, ответы на вопросы по задаче и по принятым самостоятельно решениям, умение отстаивать собственную позицию.

5 баллов - недостаточное владение практическими умениями для решения практической ситуации; не полное обоснование всех принятых самостоятельно финансовых решений; частичное умение вырабатывать и отстаивать коллегиальные решения; недостаточная глубина понимания различных аспектов выполненной задачи.

0 баллов – задача не выполнен.

Критерии и шкала оценки контрольной точки по всем темам дисциплины (оценка знаний, умений и навыков - мах 30 баллов)

Критерии оценки ответа на 1 и 2 теоретические вопросы (**знания – мах 10 баллов (по 5 баллов за каждый вопрос)**)

10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

8 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки ответа на 3 вопрос (*умения – мах 10 баллов*)

10 баллов. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, сделаны аргументированные выводы.

8 баллов. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, выводы не аргументированы.

6 баллов. При выполнении задания возникли затруднения, получен верный ответ. Выводы не сделаны

3 балла. Задание выполнено, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Критерии оценки ответа на 4 вопрос (*навыки – мах 10 баллов*)

10 баллов выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации; даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы; правильно и рационально решена практическая часть;

6 баллов выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе; даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решена практическая часть задачи;

3 балла выставляется, если при решении задачи обучающийся испытывал затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; без должной глубины и обоснования, при решении практической части задач допущены ошибки;

0 баллов – задача не решена.

Критерии и шкала оценки активности на лекционных занятиях (мак 10 баллов)

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Процент посещенных лекций	Максимальный начисленный балл
до 49%	1 балл
50-74%	5 баллов
75-84%	7 баллов
85-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов

Критерии и шкала оценки результативности работы на лабораторных (практических) занятиях (оценка знаний, умений и навыков мах 15 баллов)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы по дисциплине в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответах правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок;

8 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущено 2-3 недочета;

4 балла выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине; в ходе выполнения работ были допущены ошибки;

0 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью или объем выполненной части работы не позволил получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку статей, выступление на конференции, участие в конкурсах и олимпиадах** (не более 15 баллов).

Критерии и шкала оценки научной статьи (оценка умений и навыков - мах 15 баллов)

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, гра-

фическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 баллов. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов очно-заочной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.**

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1	Тестирование	10
	Собеседование	5
	Практико-ориентированные задачи	15
2	Тестирование	10
	Собеседование	5
	Практико-ориентированные задачи	15
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии и шкала оценки собеседования (оценка знаний - max 5 баллов)

5 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

4 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

3 балла если ответ недостаточно логически выстроен, обучающийся обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют;

0 баллов при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Обучающийся проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий (оценка знаний, умений и навыков - мах 10 баллов)

8-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;

5-7 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;

2-4 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;

1 балл выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;

0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

Критерии и шкала оценки выполнения практико-ориентированных задач (оценка навыков - мах 15 баллов)

15 баллов - полнота владения теоретическими знаниями и практическими умениями для глубокой и всесторонней оценки практической ситуации; имеется информативная пояснительная записка; глубина понимания различных аспектов выполненной работы, ответы на вопросы по задаче и по принятым самостоятельно решениям, умение отстаивать собственную позицию.

8 баллов - недостаточное владение практическими умениями для решения практической ситуации; не полное обоснование всех принятых самостоятельно финансовых решений; частичное умение вырабатывать и отстаивать коллегиальные решения; недостаточная глубина понимания различных аспектов выполненной задачи.

0 баллов – задача не выполнен.

Критерии и шкала оценки активности на лекционных занятиях (мах 10 баллов)

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы				Максимальный начисленный балл за семестр
	I	II	III	IV	
до 49%	0 баллов	0 баллов	0 баллов	1 балл	1 балл
50-74%	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	5 баллов
75-84%	1 балл	2 балла	2 балла	2 балла	7 баллов
85-94%	2 балла	2 балла	2 балла	3 балла	9 баллов
95-100%	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	10 баллов

Критерии и шкала оценки результативности работы на лабораторных (практических) занятиях (оценка знаний, умений и навыков мах 15 баллов)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы по дисциплине в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответах правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок;

8 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущено 2-3 недочета;

4 балла выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине; в ходе выполнения работ были допущены ошибки;

0 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью или объем выполненной части работы не позволил получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку статей, выступление на конференции, участие в конкурсах и олимпиадах** (не более 15 баллов).

Критерии и шкала оценки научной статьи (оценка умений и навыков - max 15 баллов)

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 баллов. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

При проведении итоговой аттестации экзамен преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий,

употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

2 баллов Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объемом выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 70 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Контрольная точка 1

Вопросы для собеседования

1. Что такое Delphi RAD Studio
2. Какие технологии включает Delphi RAD Studio
3. В чем заключается преимущество объектно-ориентированной модели программных компонент
4. Опишите главные окна Delphi RAD Studio
5. Сохранение проекта Delphi RAD Studio
6. Структура программы Delphi RAD Studio
7. Как задать переменную в Delphi RAD Studio

8. Назначение компонента Label
9. Что такое PopupMenu
10. Для чего используется StringGrid
11. Какова разница между Panel, Splitter, GroupBox и Bevel
12. Что такое ComboBox
13. Что такое ListBox

Тестовые задания

1) Распространенные формы представления алгоритмов:

1. Образная
2. Словесная
3. Программная
4. Фотографическая
5. Псевдокоды
6. Графическая
7. Кодовая

2) Переменная – это ...

1. Название одной ячейки памяти
2. Именованная область памяти
3. Выражение, которое постоянно меняется
4. Незвестная величина

3) Массив – это ...

1. Группа элементов одного типа с одним именем
2. Группа элементов одного типа с разными именами
3. Все данные программы одного типа
4. Группа элементов разного типа с одним именем

4) Программная форма представления алгоритмов – это ...

1. Тексты на языках программирования
2. Запись на естественном языке
3. Изображения из графических символов
4. Полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке

Практико-ориентированные задачи (типовые)

1. Нарисовать N горизонтальных линий, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга. Число N задаётся через соответствующее поле ввода.

2. Нарисовать клетчатое поле, состоящее из N строк и M столбцов. Числа N и M задаются через соответствующие поля ввода.

3. В поле ввода вводится строка, содержащая три слова, разделённые пробелом. Напишите программу, которая при нажатии кнопки меняет местами второе и третье слово.

4. В поле ввода вводится строка, в которой есть одна открывающая и одна закрывающая круглые скобки. Между скобками записано несколько цифр без пробелов. Вписать вместо всех цифр их среднее арифметическое.

5. Заполнить поле Мемо числами (по одному в каждой строке). Написать программу, которая позволяет все чётные числа увеличить в два раза и перенести во второе поле Мемо, а нечётные уменьшить в два раза и перенести в третье поле Мемо.

6. Заполнить первое поле Мемо любыми числами (по одному в каждой строке). Написать программу, которая позволяет при нажатии на клавишу все положительные числа переписать во второе поле Мемо, а отрицательные – в третье.

7. Ввести с клавиатуры границы диапазона, заполнить массив размеров $2N$ случайными вещественными числами в диапазоне, начальное и конечное значение которого введены в поля ввода. Вывести исходный массив в первое поле Мемо. Поменять местами первую половину массива со второй. Вывести полученный массив во второе поле Мемо.

8. Создать таблицу StringGrid, для этого: В полях ввода задать: Количество строк; Количество столбцов; Количество фиксированных строк; Количество фиксированных столбцов. Для изменения цвета фиксированной зоны создать 3 командных кнопки (для разных цветов). Для изменения цвета рабочей зоны создать 3 командных кнопки (для разных цветов). Создать поле ввода и 2 командные кнопки. 1 команда кнопка выводит строку с номером, заданным в поле ввода. 2 команда кнопка выводит столбец с номером, заданным в поле ввода. Вывод строки или столбца осуществляется в поле Метод.

Контрольная точка 2

Вопросы для собеседования

1. Какие ограничения накладываются на идентификатор
2. Как определить значение переменной
3. Для чего предназначен условный оператор
4. Какая форма записи условного оператора
5. Инструкция выбора
6. Как и когда применяется составной оператор
7. Что такое процедура
8. Дайте определение функции
9. Как объявляется процедура и функция
10. Назовите функции и процедуры для порядковых типов данных
11. Назовите процедуры и функции преобразования дат и времени
12. Алгоритмы циклической структуры

Тестовые задания

1) Базовые структуры алгоритма:

1. Следование
2. Переключатель
3. Ветвление
4. Безусловный переход
5. Цикл
6. Условный переход

2) Основные разновидности циклов:

1. Цикл типа «следование»
2. Цикл типа «пока»
3. Цикл типа «для»
4. Цикл типа «если»
5. Цикл типа «иначе»
6. Цикл типа «выбор»

3) Среда разработки программного обеспечения – это ...

1. Компилятор кода
2. Система программных средств, используемая для разработки программного обеспечения
3. Программа, предназначенная для запуска других программ
4. Программа, предназначенная для написания кода программ

4) Основные свойства алгоритмов:

1. Понятность
2. Определенность
3. Дискретность
4. Достоверность
5. Массовость
6. Результативность
7. Своевременность

Практико-ориентированные задачи (типовые)

1. Нарисовать N квадратов со стороной S , расположенных горизонтально на одинаковом расстоянии друг от друга. Числа N и S задаются через соответствующие поля ввода.
2. Нарисовать N concentрических окружностей. Радиус минимальной окружности - r , радиус максимальной окружности - R . Числа N r и R задаются через соответствующие поля ввода.
3. В поле ввода вводится строка, в которой есть одна открывающая и одна закрывающая круглые скобки. Вывести в поле вывода символы, заключённые между этими скобками.
4. В поля ввода вводятся две строки вида ФамилияЧеловека Пробел Число, где Число - это рост Человека в сантиметрах. Вывести фамилию более высокого человека. Если рост одинаков, то вывести обе фамилии.
5. Заполнить поле Мемо и окно ввода. Написать программу, которая позволяет при нажатии на клавишу вывести в заголовок надписи а) номер строки из поля Мемо, которая соответствует строке в окне ввода, или надпись, что аналогичных строк нет; б) номера строк, которые содержат введённое в поле ввода сочетание символов, или надпись, что строк с данным сочетанием символов нет.
6. Заполнить два поля Мемо. Написать программу, которая позволяет при нажатии на клавишу вывести в третье поле Мемо те строки, которые есть и в первом и во втором полях просмотра, в противном случае вывести сообщение, что одинаковых строк нет.
7. Ввести с клавиатуры границы диапазона, заполнить массив случайными целыми числами в диапазоне, начальное и конечное значение которого введены в поля ввода. Вывести его в поле Мемо. Отсортировать массив по убыванию, вывести во второе поле Мемо.
8. Создать таблицу StringGrid. При проведении экспериментальной работы по физике задаются: количество измерений, цена деления прибора, показания прибора в делениях. В полях ввода задать: Количество измерений (от 5 до 10); Цена деления. Показания прибора в делениях заносятся в таблицу с клавиатуры. Вычислить и занести в таблицу результаты всех измерений, а также минимальное и максимальное значения.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Object inspector. Назначение и способ использования.
2. Динамические массивы и их обработка.
3. Инструментальные кнопки и окна в среде разработки.
4. Как задать имя формы, заглавие, цвет
5. Как изменить надпись на командной кнопке и размеры кнопки
6. Как получить справку о назначении элемента.
7. Как привязать программу-обработчик к событию и объекту.
8. Как просмотреть список всех компонентов формы
9. Как просмотреть список имеющихся в проекте форм.
10. Какие страницы компонентов часто используются при разработке
11. Какое расширение имеют файлы, являющиеся проектами
12. Какой класс является предком классов TApplication и TForm
13. Какой класс является родоначальником остальных классов. Приведите примеры методов данного класса
14. Компиляция, сборка и выполнение программ в среде программирования
15. Компонент для отображения табличной информации. Свойства, события и методы.
16. Компоненты для реализации запроса к базе данных
17. Модальные диалоги. Настройка диалогов ShowMessage, MessageDlg и MessageBox
18. Модель объектных ссылок. Объекты и память.
19. Назначение и возможности инструмента разработки прикладных решений
20. Основные компоненты и их свойства.
21. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: класс, объект, поле, метод, свойство.
22. Команды компиляции и запуска на выполнение проекта.
23. Охарактеризуйте группу свойств Font.
24. Охарактеризуйте некоторые элементы вкладок Standard, Additional, Win32
25. Охарактеризуйте структуру проекта
26. Понятие компонентов. Назначение и способ использования.
27. Понятие проекта. Файлы проекта, модулей, форм.

28. Преобразование типов. Перевод различных типов в строку.
29. Процедуры обработки событий.
30. Редактирование кода. Окно Code Explorer. Генератор исходного кода.
31. События, обрабатываемые формой.
32. Среда программирования компании Embarcadero: классификация ошибок в программах, использование точек прерывания.
33. Управление видимостью, размерами, расположением визуальных компонентов.
34. Стандартные функции и их использование.
35. Управляющие структуры языка.
36. Что называют динамической памятью
37. Что называют событием. Приведите примеры.
38. Что такое Инспектор Объектов
39. Что такое объектно-ориентированное программирование

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Барков И. А. Объектно-ориентированное программирование : учебник; ВО - Бакалавриат/Барков И. А. - Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 700 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119661>. - Издательство Лань.
2. Дадян Э.Г. Проектирование современных баз данных : Учебно-методическое пособие; ВО - Специалитет/Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 120 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=959294>.
3. Никифоров С. Н. Прикладное программирование : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат/Никифоров С. Н. - Санкт-Петербург:Лань, 2018. - 124 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/106735>. - Издательство Лань.

дополнительная

1. Бабушкина И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию/Бабушкина И. А., Окулов С. М. - Москва:Лаборатория знаний, 2020. - 369 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135561>. - Издательство Лань.

Список литературы верен

М.В. Обновленская

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://delphidevelop.ru> – программирование на Delphi
2. <http://thedelphi.ru> – сайт про программирование
3. <http://www.delphisources.ru/forum/> - форум по программированию Delphi Sources

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины **Лекционные занятия**

Основа освоения дисциплины – лекция, целью которой является целостное и логичное рассмотрение основного материала курса. Вместе с тем значимость лекции определяется тем, что она не только способствует выработке логического мышления, но и способствует развитию интереса к пониманию современной действительности.

Задача студентов в процессе умелой и целеустремленной работы на лекциях – внимательно слушать преподавателя, следить за его мыслью, предлагаемой системой логических посылок, доказательств и выводов, фиксировать (записывать) основные идеи, важнейшие характеристики понятий, теорий, наиболее существенные факты. Лекция задает направление, содержание и эффек-

тивность других форм учебного процесса, нацеливает студентов на самостоятельную работу и определяет основные ее направления (подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, рефератов, решение контекстных задач).

Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции; способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала. Важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии. Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки, при этом таких знаков не должно быть более 10–15. Условные обозначения придумывают для часто встречающихся слов (существует, который, каждый, точка зрения, на основании и т.п.).

Перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции. В рабочей тетради графически выделить: тему лекции, основные теоретические положения. Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену. Затем надо ознакомиться с материалом темы по учебнику, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал. После усвоения каждой темы рекомендуется проверять свои знания, отвечая на контрольные вопросы по теме.

Лабораторные занятия

Целью лабораторных занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Являясь частью образовательного процесса, семинар преследует ряд основополагающих задач:

- работа с источниками, которая идет на уровнях индивидуальной самостоятельной работы и в ходе коллективного обсуждения;

- формирование умений и навыков индивидуальной и коллективной работы, позволяющих эффективно использовать основные методы исследования, грамотно выстраивать его основные технологические этапы (знакомство с темой и имеющейся по ней информацией, определение основной проблемы, первичный анализ, определение подходов и ключевых узлов механизма ее развития, публичное обсуждение, предварительные выводы);

- анализ поставленных проблем, умение обсуждать тему, высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, учиться думать, говорить, слушать, понимать, находить точки соприкосновения разных позиций, их разумного сочетания;

- формирование установок на творчество;

- диалог, внутренний и внешний; поиск и разрешение проблемы в рамках имеющейся о ней информации;

- поиск рационального зерна в самых противоречивых позициях и подходах к проблеме;

- открытость новому и принципиальную возможность изменить свою позицию и вытекающие из нее решения, в случае получения новой информации и связанных с ней обстоятельств сознательный отход от подготовленного к семинару текста во время своего, построенного на тезисном изложении фактов и мыслей, когда конспект привлекается лишь в том случае, когда надо привести какие-то факты.

Для эффективной работы на практическом занятии студенту необходимо учесть и выполнить следующие требования по подготовке к нему:

1. Внимательно прочитать, как сформулирована тема, определить ее место в учебном плане курса, установить взаимосвязи с другими разделами.

2. Познакомиться с целью и задачами работы на практическом занятии, обратив внимание на то, какие знания, умения и навыки студент должен приобрести в результате активной познавательной деятельности.

3. Проработать основные вопросы и проблемы (задания), которые будут рассматриваться и обсуждаться в ходе практического занятия.

4. Подобрать литературу по теме занятия; найти соответствующий раздел в лекциях и в рекомендуемых пособиях.

5. Добросовестно проработать имеющуюся научную литературу (просмотреть и подобрать информацию, сделать выписки (конспектирование узловых проблем), обработать их в соответствии с задачами практического занятия.

6. Обдумать и предложить свои выводы и мысли на основании полученной информации (предварительное осмысление).

7. Продумать развернутые законченные ответы на предложенные вопросы, предлагаемые творческие задания и контекстные задачи, опираясь на материал лекций, расширяя и дополняя его данными из учебника, дополнительной литературы, составить план ответа, выписать терминологию.

Видами заданий на практических занятиях:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, ответы на контрольные вопросы, аналитическая обработка текста, подготовка мультимедиа сопровождения к защите рефератов, и др.

- *для формирования умений*: решение контекстных задач, подготовка к деловым играм, выполнение творческих заданий, анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Работа с научной и учебной литературой

Важнейшим средством информации, распространения знаний является книга. Работа с книгой состоит в том, чтобы облегчить специалистам возможность добывать из книги необходимые знания, отобрать нужную информацию наиболее эффективно и при возможно меньших затратах времени.

Приступая к изучению дисциплины необходимо внимательно просмотреть список основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации. Если книг на одну тему несколько, то необходимо, прежде всего, просмотреть их, ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловием, аннотацией или введением, характером и стилем изложения материала. Выбор необходимой литературы и периодики осуществляется самостоятельно, так как даже опытный библиограф не в состоянии учесть индивидуальные интересы.

Обучающийся должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Лаконичные каталожные карточки несут богатую информацию: фамилия автора, название книги, его подзаголовок, научное учреждение, подготовившее издание, название издательства, год выхода книги, количество страниц. Обязательный справочный материал поможет вам в подборе необходимой литературы.

Изучение книги целесообразно начинать с предварительного знакомства с ней: просмотреть введение, оглавление, заключение, библиографию или список использованной литературы. Во введении или предисловии автор обычно формулирует задачи, которые ставятся в книге. Внимательно изучив оглавление, студент узнает общий план книги, содержание ее, а в научных трудах и основные мысли автора. К оглавлению полезно обращаться не только при предварительном знакомстве с книгой, но и в процессе повторного и выборочного чтения, завершения его.

После предварительного знакомства с книгой следует приступить к первому чтению, главная цель которого - понять содержание в целом. Это предварительное чтение - знакомство с книгой и выделение в ней всего того, что наиболее существенно и требует детальной проработки в другое время.

Следующим этапом является повторное чтение или чтение с проработкой материала - это критический разбор читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность, конспектирования.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Формой итогового контроля знаний студентов по дисциплине является экзамен.

Целью промежуточной аттестации, проводимой в форме экзамена, является проверка полученных студентом теоретических знаний и его готовности к применению их для решения конкретных практических задач. Экзамены принимаются

преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, а в его отсутствие - преподавателем, назначенным письменным распоряжением заведующего кафедрой, по согласованию с учебно-методическим управлением.

Экзамены проводятся по билетам, в том числе с применением технических средств. Форма и порядок проведения экзаменов устанавливаются кафедрой в зависимости от характера и содержания дисциплины, целей и особенностей ее изучения,

используемой в течение семестра технологии обучения. Экзаменационные билеты и форма проведения экзамена (устно, письменно) рассматриваются и утверждаются на первом заседании кафедры текущего учебного года.

Перечень экзаменационных вопросов и примерные задания содержатся в рабочей программе дисциплины.

На начало экзамена из числа студентов в аудитории находятся не менее 5 человек. При проведении устного (устно-письменного) экзамена студенту на подготовку дается не более 2-х академических часов.

Если отдельные разделы учебной дисциплины, по которой установлен экзамен, читались разными преподавателями, то экзамен может принимать комиссия в их составе или любой из них по поручению кафедры. В этом случае выставляется одна оценка.

Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы по изученному материалу, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, тематика которых изучалась на практических занятиях.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

ABBYY FineReader 12 Business 1 year

Microsoft Windows Server STDCORE All Lng License/ Software Assurance Pack

Academic OLV 16 Licenses Level E Additional Product Core Lic 1 Year

Microsoft SQL CAL All Lng License/ Software Assurance Pack Academic OLV

1 License Level E Enterprise Dvc CAL 1 Year Kaspersky Total Security Russian Edition.

Adobe Creative Cloud for teams – All Apps ALL (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

MY TestX

Notepad ++

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий:	
ауд. № 160, площадь - 202,7 м ²	Оснащение: специализированная мебель на 180 посадочных мест, персональный компьютер- 1 шт., проектор Sanyo PLS-

	XU10 - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 - 1 шт., трибуна для лектора - 1 шт., микрофон - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети "Интернет", выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для проведения практических занятий:	
ауд. № 105, площадь - 45,5 м2	Оснащение: специализированная мебель на 30 посадочных мест, рабочие станции 12 шт., проектор Panasonic PT-LB55NTE - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690- 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
ауд. № 106, площадь - 51,1 м2	Оснащение: специализированная мебель на 27 посадочных мест, рабочие станции 11 шт., проектор Epson EBX18 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
ауд. Читальный зал научной библиотеки, площадь - 177 м2	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры- 56 шт., телевизор - 1 шт., принтер - 1 шт., цветной принтер - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., сканер - 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
ауд. № 173а, площадь - 31,9 м2	Оснащение: специализированная мебель на 12 посадочных мест, персональные компьютеры- 12 шт., интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., классная доска- 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети "Интернет", доступ в доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:	
ауд. № 109, площадь - 51,1 м2	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, рабочие станции 12 шт., проектор BENQ SP831 - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:	
ауд. № 122, площадь - 48,9 м2	Оснащение: специализированная мебель на 28 посадочных мест, рабочие станции 14 шт., проектор Sanyo PLS-XU10 - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690- 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и учебного плана по профилю/магистерской программе/специализации «Информационные системы и технологии в бизнесе»

Автор (ы)

к.э.н., доцент, Шматко С.Г.

Рецензенты

к.т.н., доцент Шлаев Д.В.

д.э.н., профессор, Шуваев А.В.

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» рассмотрена на заседании кафедры информационных систем протокол № 11 от 12 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент, Хабаров А.Н.

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экономической протокол № 9 от 19 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Руководитель ОП

к.т.н., доцент, Шлаев Д.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Объектно-ориентированное программирование»
 по подготовке обучающегося по программе бакалавриата
 по направлению подготовки

09.03.02	Информационные системы и технологии
код	Наименование направления подготовки
	Информационные системы и технологии в бизнесе
	Профиль
Форма обучения – Очная, заочная, очно-заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ, 180 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – <u>16</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>48</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; самостоятельная работа – <u>80</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; контроль – <u>36</u> ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – <u>6</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>16</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; самостоятельная работа – <u>149</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; контроль – <u>9</u> ч.</p> <p><u>Очно-заочная форма обучения:</u> лекции – <u>14</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>28</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; самостоятельная работа – <u>102</u> ч., в том числе практическая подготовка - ч.; контроль – <u>36</u> ч.</p>
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины - формирование у студентов практических навыков программирования на языке высокого уровня.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина Б1.О.33 «Объектно-ориентированное программирование» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</p> <p>ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.1 - Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.1 - Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС</p> <p>ОПК-5.3 - Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.1 - Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения</p>

	<p>в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.2 - Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.3 - Применяет методы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> <p>ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.2 - Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знания: основ математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования; методов статистического анализа данных - (ОПК-1.1); - Знания: современных объектно-ориентированных языков программирования; современных структурных языков программирования - (ОПК-5.1); - Знания: современных стандартов информационного взаимодействия систем - (ОПК-5.3); - Знания: алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек - (ОПК-6.1); - Знания: современных методов алгоритмизации, языков и технологий программирования - (ОПК-6.2); - Знания: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методов и средств проектирования программного обеспечения; методов и средств проектирования баз данных; методов и средств проектирования программного обеспечения; методов и средств проектирования баз данных - (ОПК-6.3); - Знания: методов и средств проектирования программных интерфейсов; источников информации, необходимых для профессиональной деятельности; возможностей современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; принципов построения архитектуры программного обеспечения и видов архитектур программного обеспечения - (ОПК-7.2); <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования - (ОПК-1.1); - Умения: использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов - (ОПК-5.1); - Умения: выполнение параметрической настройки интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем - (ОПК-5.3); - Умения: интегрировать программные модули - (ОПК-6.1); - Умения: применять методы алгоритмизации и технологии программирования при решении профессиональных задач - (ОПК-6.2); - Умения: применять методы и средства проектирования про-

	<p>граммного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов - (ОПК-6.3);</p> <p>- Умения: выбор современных программных средств и ИКТ для решения профессиональных задач - (ОПК-7.2);</p> <p>Навыки и/или трудовые действия:</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности - (ОПК-1.1);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: программирования в современных средах разработки - (ОПК-5.1);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: инсталляция аппаратного обеспечения интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем - (ОПК-5.3);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: использует современные среды разработки программного обеспечения - (ОПК-6.1);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: составление алгоритмов, написание программ и отладка кодов на объектно-ориентированном языке программирования - (ОПК-6.2);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: проектирование баз данных; отладки и тестирования работоспособности программы - (ОПК-6.3);</p> <p>- Навыки и/или трудовые действия: проектирование программных интерфейсов - (ОПК-7.2);</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</p>	<p>Тема 1. Парадигмы программирования</p> <p>Тема 2. Типы данных и операторы в объектно-ориентированном программировании</p> <p>Тема 3. Программирование разветвляющихся алгоритмов</p> <p>Тема 4. Составление и программирование циклических алгоритмов</p> <p>Тема 5. Составление программ с использованием массивов</p> <p>Тема 6. Использование указателей</p> <p>Тема 7. Подпрограммы и библиотеки</p> <p>Тема 8. Отладка программ и обработка исключительных ситуаций</p>
<p>Форма контроля</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 4 – экзамен, курсовой проект</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> курс 2 – экзамен, курсовой проект</p> <p><u>Очно-заочная форма обучения:</u> семестр 5 – экзамен, курсовой проект</p>
<p>Автор(ы):</p>	<p>доцент кафедры информационных систем, к.э.н., доцент, Шматко С.Г.</p>