

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Инженерный факультет

Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер

07-3/1-36

Объектно-ориентированный анализ и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой	Информационных и цифровых технологий
Учебный план	b090302_23_1_ИСиТ.plx.plx 09.03.02 Информационные системы и технологии
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость/зет	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	132
самостоятельная работа	102
часов на контроль	53,4

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 4/6		15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	14	14	32	32
Лабораторные	18	18	30	30	48	48
Практические	38	38	14	14	52	52
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
В том числе в форме практ.подготовки	6	6			6	6
Итого ауд.	74	74	58	58	132	132
Контактная работа	74,3	74,3	58,3	58,3	132,6	132,6
Сам. работа	43	43	59	59	102	102
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7	53,4	53,4
Итого	144	144	144	144	288	288

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

ст.преп, Филиппов И. М.



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от 10 мая 2023 г. № 8

Зав. кафедрой разработчика Дарбасова Л.А.



Зав. профилирующей кафедрой

 Дарбасова Л. А.

Протокол заседания кафедры от 10 мая 2023 г. № 8

Председатель МК факультета

 Держинов М. А.

Протокол заседания МК факультета от 19 мая 2023 г. № 5

Декан

 Александров Н. А.

19 мая 2023 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель курса – обучение студентов базовым методам разработки современных прикладных программ (приложений) с использованием языка C# и библиотеки классов платформы .Net. Разработка таких приложений в значительной степени автоматизирована за счет использования системы разработки Visual Studio, которая облегчает процесс разработки, но при работе с ней нужны базовые знания языка программирования и способы решения разного типа задач. В курсе рассматривается объектно ориентированный подход к разработке приложений для операционной системы Windows с использованием платформы Microsoft .NET. Поясняются структура платформы выполнения и создания программного обеспечения, принципы объектно ориентированного подхода, язык программирования C#, разработка приложений с графическим интерфейсом и технология работы с базами данных ADO.NET.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ПК-5: Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

ПК5-ИД-1: Определяет систему требований к программному обеспечению.

Знать:

о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;
о сложности программных систем и методах ее преодоления;
синтаксис и базовые конструкции языков C, основные возможности и приемы программирования на этих языках;
принципы структурного и объектно-ориентированного программирования;
способы использования библиотеки шаблонов STL;
терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;
этапы и стадии разработки программных продуктов;
базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем.

Уметь:

разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке C;
вести разработку в терминах объектно-ориентированной парадигмы программирования с использованием языка C++;
использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования;
использовать стандартные классы библиотеки STL в качестве базовых для разработки прикладных систем
выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).

Владеть:

современными интегрированными средами разработки;
методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C;
современным инструментарием проектирования программных продуктов;
методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;
технологией анализа проектов программных продуктов.

ПК5-ИД-2: способен реализовать работы по проектированию программного обеспечения.

Знать:

основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; основные технологии программирования; основные функции, виды и компоненты языков программирования.

Уметь:

применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике; разрабатывать алгоритмы; реализовать алгоритм на языке высокого уровня; работать в средах программирования.

Владеть:

средствами программирования на языке высокого уровня; методами и инструментальными средствами разработки программ; современными технологиями, способами разработки программ; работать в различных средах программирования; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные
2.1.2	средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; основные технологии

2.1.3	программирования; основные функции, виды и компоненты языков программирования.
2.2	Уметь:
2.2.1	применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на
2.2.2	практике; разрабатывать алгоритмы; реализовать алгоритм на языке высокого уровня; работать в средах
2.2.3	программирования.
2.3	Владеть:
2.3.1	средствами программирования на языке высокого уровня; методами и инструментальными средствами разработки
2.3.2	программ; современными технологиями, способами разработки программ; работать в различных средах
2.3.3	программирования; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Наличие среднего общего образования
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	14	14	32	32
Лабораторные	18	18	30	30	48	48
Практические	38	38	14	14	52	52
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
В том числе в форме практ. подготовки	6	6			6	6
Итого ауд.	74	74	58	58	132	132
Контактная работа	74,3	74,3	58,3	58,3	132,6	132,6
Сам. работа	43	43	59	59	102	102
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7	53,4	53,4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1. Основы языковой программной среды					
1.1	Среда Microsoft.NET и ее использование для гетерогенного программирования /Лек/	4	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основы объектно-ориентированного программирования на языке C# /Лек/	4	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.3	Гетерогенное программирование в среде Microsoft.NET /Пр/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Событийно управляемое программирование в среде .NET /Пр/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2.Концептуальные основы и семантика объектно-ориентированного подхода					
2.1	Семантика основных конструкций языка программирования С# /Лек/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Семантика основных конструкций языка программирования С# /Пр/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	СРС №1-1. Контрольные вопросы /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Основные понятия объектно-ориентированного подхода: объекты, классы и методы /Лек/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	СРС №1-2. Контрольные вопросы /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	СРС №1-3. Контрольные вопросы /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.7	Основные понятия объектно-ориентированного подхода: объекты, классы и методы /Пр/	4	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Назначение семантики, формализация и виды /Пр/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Домены и модели семантики /Пр/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	Ориентация основных подходов семантики, операционная семантика /Пр/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	СРС №2-1. Контрольные вопросы /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.12	СРС №2-2. Контрольные вопросы /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.13	Реферат /Ср/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.14	СРС №2-2. Контрольные вопросы /Ср/	4	7	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.15	Контактная работа во время экзамена /КЭ/	4	0,3	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3.Дисциплина типов и важнейшие концепции гетерогенной среды вычислений					
3.1	Теория типов и типизация .NET /Лек/	5	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/	5	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

3.3	СРС №2-1.Контрольные вопросы /Ср/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Концепция наследования и ее реализация в языке С# /Пр/	5	3	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Концептуальные основы и семантика объектно-ориентированного подхода /Пр/	5	3	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	СРС №2-2.Контрольные вопросы /Ср/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Концепция полиморфизма и ее реализация в языке С# /Ср/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	СРС №2-3.Контрольные вопросы /Ср/	5	5	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.9	СРС №2-4.Контрольные вопросы /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.10	Типовые системы, типизация, их назначение и языки /Пр/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.11	Построение типов, способы задания /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4.Расширения объектно-ориентированного подхода					
4.1	Расширенные возможности полиморфизма в языке С# /Лек/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Полиморфизм в языке С# /Пр/	5	4	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	СРС №4-1.Контрольные вопросы /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	СРС №4-2.Контрольные вопросы /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	СРС №4-3.Контрольные вопросы /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.6	СРС №4-4.Контрольные вопросы /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.7	Компонентное программирование в .NET /Ср/	5	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 5.Лабораторные работы					
5.1	Разработка элементарных программ на языке программирования С# /Лаб/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Объекты и классы (следование, конструкторы, деконструкторы) /Лаб/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Полиморфные методы /Лаб/	4	6	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

5.4	Расширенные возможности языка программирования C# /Лаб/	5	10	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.5	Событийно-ориентированное программирование /Лаб/	5	10	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.6	Проектирование и реализация гетерогенных приложений /Лаб/	5	10	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.7	Контактная работа во время экзамена /КЭ/	5	0,3	ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

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

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зыков, С. В.	Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489754	Москва : Издательство Юрайт, 2022.
Л1.2	Гниденко, И. Г.	Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489920	Москва : Издательство Юрайт, 2022.

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кувшинов, Д. Р.	Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493460	Москва : Издательство Юрайт, 2022.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.2	юстиции РФ
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. №2.416 Компьютерный класс.

Кабинет № 14, площадь 88,8 м2

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Оснащенность: Системный блок Intel Pentium G4620, 4 gb ram, 500 gb – 16 шт.; Монитор LG – 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40).

Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения: Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. Microsoft

Office16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader.

Антиплагиат. ВУЗ (лицензионный договор № 945 от 12.02.2019 г.)

Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет

Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50

Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Бесплатная операционная система Calculate Linux,

LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

3. "Методические рекомендации по выполнению лабораторных работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра «Информационные и цифровые технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.В.09 Объектно-ориентированный анализ и программирование

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Управление аграрными проектами в области информационных технологий (ИТ)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

Общая трудоемкость 288 / ЗЕТ 8

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Управление аграрными проектами в области информационных технологий»**, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/Министра образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. № 926.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основании локального нормативного документа «Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации студентов в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Арктический государственный агротехнологический университет», утвержденный Постановлением Ученого совета «26» июня 2022 г. № 01/265 - https://agatu.ru/wp-content/uploads/2022/06/2.polog_fos.pdf

Составлен на основании учебного плана: **09.03.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного Ученым советом вуза от «10» апреля 2023г. протокол №6.

Разработчик(и) : _____
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы _____ /Дарбасова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Зав.профилирующей кафедрой _____ /Дарбасова Л.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Председатель МК факультета _____ /Парникова Т.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» мая 2023 г.

Декан факультета _____ /Александров Н.П.
подпись фамилия, имя, отчество

«19» мая 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Естественнонаучные, инженерные знания, математический анализ для исследований в профессиональной деятельности.	ПК-5. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	ИД-1-ПК-5: Определяет систему требований к программному обеспечению.
		ИД-2-ПК-5: Способен реализовать работы по проектированию программного обеспечения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-5:	ПК-5-ИД-1:	<p>Знать: о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования; о сложности программных систем и методах ее преодоления; синтаксис и базовые конструкции ЯП, основные возможности и приемы программирования на этих языках; принципы структурного и объектно-ориентированного программирования; способы использования библиотеки шаблонов STL; терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем; этапы и стадии разработки программных продуктов; базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать; вести разработку в терминах объектно-ориентированной парадигмы программирования; использовать различные виды наследования</p>	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, реферат</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

		<p>классов, в том числе, виртуального и множественного наследования; использовать стандартные классы библиотеки STL в качестве базовых для разработки прикладных систем выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей; проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).</p> <p>Владеть: современными интегрированными средами разработки; методами объектно-ориентированного программирования; современным инструментарием проектирования программных продуктов; методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей; технологией анализа проектов программных продуктов.</p>	
	ПК-5-ИД-2:	<p>Знать: основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; основные технологии программирования; основные функции, виды и компоненты языков программирования.</p> <p>Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике; разрабатывать алгоритмы; реализовать алгоритм на языке высокого уровня; работать в средах программирования.</p> <p>Владеть: средствами программирования на языке высокого уровня; методами и инструментальными средствами разработки программ; современными технологиями, способами разработки программ; работать в различных средах программирования; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Текущий контроль: опрос, тестирование, реферат</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	<p>студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 Неудовлетворительно (Не зачтено)</p>
Уровень 1	<p>студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75 Удовлетворительно (Зачтено)</p>
Уровень 2	<p>студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 - 85 Хорошо (Зачтено)</p>
Уровень 3	<p>студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100 Отлично (Зачтено)</p>

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-5 (ПК-5-ИД-1, ПК-5-ИД-2)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ПК-5. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

ТЕСТЫ

Тема: Управление информационными системами

Задание №1

Что такое информационные системы

Ответ:

1. коммуникационные ресурсы предприятия
2. технологии, применяемые для обработки информации
3. коммуникации, применяемые на предприятии

Задание №2

Что позволяет реализовать программное обеспечение Tivoli в плане бизнес-ориентированного управления ИТ-инфраструктурой предприятия

Ответ:

1. подходы к управлению с точки зрения бизнеса и технологий
2. новые функции автоматического управления
3. данные по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия

Задание №3

Какие функции операционной поддержки Tivoli позволяют снизить потенциальный уровень затрат, автоматизировать управление и повысить его эффективность

Ответ:

1. удаленное управление пользовательскими компьютерами
2. централизованное развертывание программного обеспечения
3. выполнение резервного копирования

Задание №4

На каком этапе определяется масштаб сервиса

Ответ:

1. на этапе эксплуатации
2. на этапе планирования
3. на этапе организации

Задание №5

Каким образом можно оценить уровень зрелости бизнес-процессов предприятия

Ответ:

1. на основе модели зрелости процесса внедрения ПО
2. на основе модели зрелости процесса разработки ПО
3. на основе модели зрелости процесса использования разработки ПО

Задание №6

Какая модель поддерживается разработчиками ПО автоматизации управления службой ИС и инфраструктурой ИТ

Ответ:

1. процессная
2. типовая
3. как та, так и другая

Задание №7

Какой протокол аутентификации предполагает идентификацию пользователя любой сетевой службой, к которой обращается пользователь

Ответ:

1. интерактивный ввод
2. аутентификация в сети
3. единый вход

Задание №8

Какой параметр определяется средним периодом времени между двумя сбоями в предоставлении ИТ-сервиса

Ответ:

1. масштаб
2. надежность
3. доступность

Задание №9

Какое серверное приложение предназначено для обеспечения совместной работы, предоставления средств управления контентом, внедрения бизнес-процессов и предоставления доступа к информации, важной для организационных целей и процессов

Ответ:

1. Microsoft Exchange Server 2007
2. Office SharePoint Server 2007
3. Live Communications Server 2007

Задание №10

Какой параметр ИТ-сервиса определяет решаемую задачу и предметную область ее использования

Ответ:

1. функциональность
2. производительность
3. конфиденциальность

Задание №11

Приведите основные функции процесса управления релизами

Ответ:

1. размещение эталонных копий ПО в DSL
2. подписание релиза в развертывании
3. планирование релиза

Задание №12

Что могут описывать атрибуты конфигурационных единиц в CMDB?

Ответ:

1. идентификаторы
2. сетевые адреса

3. маршрутизаторы

Задание №13

Что обеспечивается на операционном уровне

Ответ:

1. заданные уровни надежности эксплуатации информационной системы на протяжении всего жизненного цикла системы
2. заданные уровни соответствий приложений информационной системы на протяжении всего жизненного цикла системы
3. заданные уровни работоспособности приложений информационной системы на протяжении всего жизненного цикла системы

Задание №14

Процессы какого уровня планируются и управляются на основе единого стандарта предприятия

Ответ:

1. управляемого уровня
2. начального уровня
3. определенного уровня

Задание №15

Приведите основные функции процесса управления доступностью

Ответ:

1. опеределение узких мест с точки зрения доступности
2. анализ проблем
3. инвентаризация ресурсов ИТ

Задание №16

Что используют информационные технологии

Ответ:

1. пользователей
2. программное обеспечение
3. компьютеры

Задание №17

В каком случае будет осуществляться эскалация инцидента на следующий уровень обслуживания

Ответ:

1. если для устранения инцидента отсутствует решение в базе знаний
2. если разрабатываются методы устранения данного инцидента
3. если инцидент не может быть идентифицирован в базе

Задание №18

Какой пакет используется для создания отчетов о работе распределенной ИТ-инфраструктуры предприятия

Ответ:

1. HP OpenView Compliance Manager
2. HP OpenView Performance Insight
3. HP OpenView Reporter

Задание №19

В рамках какого направления служба ИС решает задачи разработки стратегии в области ИТ

Ответ:

1. предоставление и сопровождение ИТ-сервиса
2. планирование и организация
3. мониторинг

Задание №20

Какой процесс предполагает оценку эффективности работы ИТ-службы по её вкладу в конечный результат деятельности бизнес-подразделений предприятия

Ответ:

1. взаимодействия с клиентами
2. управление ИТ-инфраструктурой с точки зрения бизнеса
3. обеспечение управленческих систем корпоративной информацией

Задание №21

Поясните назначение процесса управления инцидентами

Ответ:

1. предназначен для уменьшения количества инцидентов
2. предназначен для обеспечения быстрого восстановления ИТ-сервиса
3. предназначен для предоставления информации об инцидентах

Задание №22

Какое решение HP OpenView обеспечивает связь информационных технологий

Ответ:

1. управление перекрестными функциями
2. управление приложениями
3. управление бизнесом

Задание №23

Какой пакет обеспечивает эффективное управление учетными записями без центрального репозитория идентификационных данных

Ответ:

1. HP OpenView Select Identity
2. HP OpenView Select Federation
3. HP OpenView Select Audit

Задание №24

Какой продукт позволяет выстроить процесс выпуска программного обеспечения на предприятии в соответствии с рекомендациями, изложенными в библиотеке ITIL

Ответ:

1. Composite Application Manager for Response Time Tracking
2. Service Level Advisor
3. Release Process Manager

Задание №25

С помощью переопределения правил в MOM 2005 возможно...

Ответ:

1. изменять стандартные параметры для выбранных ПК или групп
2. изменять пороговые значения для выбранных ПК или групп
3. изменять управляемые консоли для выбранных ПК или групп

Задание №26

Что обеспечивают приложения

Ответ:

1. эксплуатацию информационной системы
2. работоспособность отдельных автоматизированных рабочих мест
3. поддержку бизнес-процессов предприятия

Задание №27

Что понимается под принципом конфиденциальности

Ответ:

1. создание максимально защищенных ИТ-инфраструктур
2. внедрение в состав технологий и продуктов средств защиты конфиденциальности на протяжении всего периода их эксплуатации
3. повышение уровня надежности процессов и технологий разработки программного обеспечения информационных систем

Задание №28

Какая модель используется для интеграции продуктов

Ответ:

1. ICMM
2. Acquisition CMM
3. SW-CMM

Задание №29

Какой процесс управляет возможностью реального получения ИТ-сервисов пользователями в соответствии с согласованными уровнями обслуживания

Ответ:

1. процесс управления готовностью
2. процесс управления финансами
3. процесс управления безопасностью

Задание №30

Что отображают карты сети

Ответ:

1. оценку работы приложений
2. места возникновения неполадок
3. состояние сетевых устройств

Задание №31

Отчеты, сформированные в SCRM 2006, позволяют...

Ответ:

1. упростить процесс принятия решения о балансировке нагрузки
2. сформировать статистику о производительности серверов
3. обнаружить сервера с низким уровнем нагрузки и исключить их из эксплуатации

Задание №32

Как характеризуется динамический уровень зрелости ИТ-инфраструктуры в модели Microsoft

Ответ:

1. возможность внедрять новые ИТ-технологии
2. постоянная оптимизация уровней поддержки сервисов
3. эффективное управление процессами поддержки и предоставления ИТ-сервисов

Задание №33

Под закрытием инцидента понимается

Ответ:

1. определение объектов наблюдения
2. получение предупреждений об ошибках
3. устранение неполадок по мере их возникновения

Задание №34

Какая служба используется для стандартных отчетов

Ответ:

1. SQL Server Reporting Services
2. SQL Server Operations Services

3. SQL Server Notification Services

Задание №35

Что можно отнести к корпоративным ИТ-сервисам

Ответ:

1. бизнес-приложения
2. сетевая инфраструктура
3. электронная почта

Таблица с ответами к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	1	1,2	2	2	2	2	2	2	1	1,2,3	1,2	1,3	3	1,2,3	2,3	1	3	2	2
Вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
Ответ	2	3	2	3	1,2	2,3	2	1	1	2,3	1,2,3	1,2,3	3	1	1,2,3					

Критерии оценивания:

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

ЗАДАЧИ

ПК-5. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

1. Написать программу для вычисления квадратного корня.
2. Написать программу для проверки числа на простоту.
3. Написать программу для сортировки массива.
4. Написать программу для поиска максимального элемента в массиве.
5. Написать программу для решения квадратного уравнения.
6. Написать программу для работы с файлами.
7. Написать программу для обработки строк.
8. Написать программу для создания и использования классов.
9. Написать программу для использования рекурсии.

10. Написать программу для работы со структурами данных.
11. Написать программу для шифрования и дешифрования текста.
12. Написать программу для генерации случайных чисел.
13. Написать программу для работы с функциями.
14. Написать программу для реализации стека.
15. Написать программу для реализации очереди.
16. Написать программу для работы с графическими примитивами.
17. Написать программу для работы с файловой системой.
18. Написать программу для работы с базами данных.
19. Написать программу для работы с сетью.
20. Написать игру “Крестики-нолики”.

Критерии оценивания:

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

ПК-5. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

- 1-й Искусственный интеллект и его влияние на будущее образования.
- 2-й Генетически модифицированные продукты: за и против.
- 3-й Влияние социальных сетей на личность.
- 4-й Проблема экологического кризиса и пути ее решения.
- 5-й Роль информационных технологий в современном мире.
- 6-й Влияние глобализации на культуру и традиции разных народов.
- 7-й Проблемы и перспективы развития возобновляемой энергетики.
- 8-й Социальные неравенства и их влияние на общество.
- 9-й Проблемы и преимущества дистанционного обучения.
- 10-й Влияние пандемии COVID-19 на мировую экономику.

Критерии оценивания:

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов

ПК-5. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

1-й Что такое объектно-ориентированная технология?

2-й В чем разница между объектно-ориентированным анализом (OOA) и объектно-ориентированным проектированием (OOD)?

3rd Что такое инкапсуляция?

4th Что такое наследование?

5th Что такое полиморфизм?

6th Что такое абстракция?

7-й Что такое классы и объекты в объектно-ориентированном программировании?

8-й Что такое интерфейсы и реализации в объектно-ориентированном программировании?

9-й Что такое агрегация и композиция в объектно-ориентированном анализе и проектировании?

10-й Что такое состояние и поведение в объектно-ориентированной технологии?

11-й Что такое методы доступа в объектно-ориентированном программировании и зачем они нужны?

12-й Что такое модификаторы доступа в объектно-ориентированном программировании, и какие они бывают?

13-й Какие типы наследования существуют в объектно-ориентированном проектировании?

14-й В каких случаях следует использовать одиночное наследование, а в каких - множественное?

15-й Что такое статические и динамические методы в объектно-ориентированном программировании?

16-й Что такое абстрактные классы и интерфейсы?

17-й Что такое реализация интерфейса и как ее использовать?

18-й Как создать и использовать интерфейсы в Java?

19-й Что такое параметризованные классы и методы?

20-й Что такое обобщенные интерфейсы и как их использовать?

21-й Что такое шаблоны проектирования и какие они бывают в объектно-ориентированном проектировании?

- 22-й Что такое паттерн “Строитель” и когда его следует использовать?
- 23-й Что такое паттерн “Фасад” и для чего он используется?
- 24-й Что такое паттерн “Компоновщик” и как его использовать?
- 25-й Что такое паттерн “Стратегия” и в каких случаях его следует применять?
- 26-й Что такое паттерны “Цепочка ответственности” и “Команда” и для каких задач они используются?
- 27-й В чем заключается паттерн “Адаптер” и для чего его используют?
- 28-й Какие существуют виды тестирования объектно-ориентированного программного обеспечения?
- 29-й Какие техники анализа применяются в объектно-ориентированном анализе?
- 30-й Что такое система объектных моделей (UML) и для чего она используется?
- 31-й Какие диаграммы UML используются для моделирования объектно-ориентированных систем?
- 32-й Что такое кооперативная диаграмма в UML и для чего ее используют?
- 33-й Что такое диаграмма последовательностей в UML?
- 34-й Что такое диаграммы классов и компонентов в UML, и для чего они используются?
- 35-й Что такое пакет в UML и как его используют для организации моделей?
- 36-й Какие инструменты используются для анализа и проектирования объектно-ориентированных программных систем?
- 37-й Что такое юнит-тестирование и как оно выполняется в объектно-ориентированных системах?
- 38-й Какие подходы к тестированию используются в объектно-ориентированных системах и почему?
- 39-й Что такое рефакторинг кода и зачем он нужен в объектно-ориентированных проектах?
- 40-й Какие основные этапы включает в себя процесс объектно-ориентированного анализа и проектирования?

Критерии оценивания:

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Организация и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестация осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в конце ___ семестра и завершается в форме *защиты курсового проекта (работы), зачета, дифференцированного зачета, экзамена*, который проводится *в устной/письменной форме, в форме контрольного тестирования*.

Промежуточная аттестация по заочной форме обучения включает выполнение контрольной работы.

Для оценки результата экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 86 до 100 баллов - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 85 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 75 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 60 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p>$K = \frac{A}{P}$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.</p> <p>5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = 0,5-0,59 ></p>	+		
2.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом</p>	+		

				<p>оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Реферат	<p>Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в</p>	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p><u>Новизна текста:</u> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p><u>Степень раскрытия сущности вопроса:</u> а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p><u>Обоснованность выбора источников:</u> а) <u>оценка использованной литературы</u>: привлечены ли наиболее</p>		+	+

		том числе точку зрения самогоавтора.		<p>известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
4.	Экзамен (Э)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	Оценки «Отлично»«Зачтено» выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении	+	+	+

		<p>творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки «Хорошо» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки «Удовлетворительно» «Зачтено» выставляется студенту, показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» «Не зачтено» выставляется студенту, показавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	Раздел 1. Введение. Объектно-ориентированное программирование как технология программирования. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных. Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Структурное программирование. Язык PascalABC.	ПК-5	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
2.1.	Раздел 2. Расширение языка С. Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки. Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. Язык С. Основы. Расширение языка С.	ПК-5	Р, У		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
3.1.	Раздел 3. Классы. Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров	ПК-5	Т,		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10

	(по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты. Функции и данные. Классы.							
4.1.	Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций. Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete. Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья- функции и друзья-классы. Дружественные функции и перегрузка операций	ПК-5	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
5.1.	Раздел 5.Производные классы. Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа. Производные классы.	ПК-5	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	
6.1.	Раздел 6.Классы потоков C++ Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++.	ПК-5	Т		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10

	Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы. Форматирование в памяти. Классы потоков C++							
7.1.	Раздел 7.Параметризованные типы и функции. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Шаблоны классов. Параметризованные типы и функции.	ПК-5	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
8.1.	Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций. Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler (). Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения вC++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected (). Обработкаошибок. Объектно-ориентированная обработка исключений. Обработка исключительных ситуаций.	ПК-5	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
9.1	Раздел 9.Библиотеки классов на C++ Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, fstream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND C++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND C++. TURBO VISION дляC++. OWL для Borland C++. MFC для Visual C++ и Watcom C++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. Библиотеки классов на C++	ПК-5	Р, У,		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10
10.1.	Раздел 10.Технология программирования. Понятие програмного обеспечения.	ПК-5	Т, У,Э		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10

	<p>Отдельные виды программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы.</p> <p>Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование.</p> <p>Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ.</p> <p>Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации.</p> <p>Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы маркетинга программных средств.</p> <p>Разработка программного обеспечения. Характеристики программ. Определение требований. Проблемы проектирования сложных программных средств. Этапы проектирования. Слои конечного продукта.</p>							
	Итого			100	0-60	61-75	76-85	86-100

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЕЙ)
основной образовательной программы по направлению подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области
информационных технологий».**

Представленный к экспертизе фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный Приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. №926.

Оценочные средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Задачами ФОС являются контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по изучению дисциплины включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе прохождения практики, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующий этапы формирования компетенций.

Представленные оценочные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по программе, а также оценивать сформированности компетенций, умений и навыков в сфере профессионального общения.

Оценочные средства, заключенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС и отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Заключение: разработанные и представленные для экспертизы фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) рекомендуются к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профили) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Экспертизу провела:
д.т.н., профессор кафедры «Информационные
и цифровые технологии»

ИФ ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ»

«10» мая 2023г

Кокиева Г.Е