

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Прикладной механики

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» на основании приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №187 ПЕРЕИМЕНОВАНО в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» (лист записи в ЕГРЮЛ от 06.07.2020)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

*А.Г. Черкашина* А.Г. Черкашина

*21 февраля* 2019 г.

*Per. № 5-7/39*

## Объектно-ориентированный анализ и программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной механики**

Учебный план b090302\_19\_1\_ИСиТ.plx  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 54  
самостоятельная работа 54

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 19			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированный анализ и программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 20.

Разработчик (и) РПД:

*Роман Дмитриевич Гогаев*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной механики**

Протокол от 11 февраля 2019 г. № 7/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Гоголев И.В. *Гоголев И.В.*

Руководитель направления *Гоголев И.В., Кошаров Г.Е.*

Зав. профилирующей кафедрой *Гоголев И.В.*

Протокол заседания кафедры от 11 февраля 2019 г. № 7/1

Председатель МК факультета *Гоголев И.В.*

Протокол заседания МК факультета от 18 февраля 2019 г. № 6

Председатель УМС ФГБОУ ВО Иркутская ГСХА *Гоголев И.В.*

Протокол заседания УМС от 11 февраля 2019 г. № 3

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета Усманов | Тюлева И.В.  
«29» 08 2020г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020 | 21 уч.г.  
на заседании кафедры ИИЦТ ИР протокол от «29» 08 2020г. № 1.

Зав. кафедрой ЖАУ | Жарбасова Л.А.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета Усманов | Тюлева И.В.  
«30» 08 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 | 22 уч.г.  
на заседании кафедры ИИЦТ ИР протокол от «30» 08 2021г. № 1.

Зав. кафедрой ЖАУ | Жарбасова Л.А.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета  Ж | Пармалов М.А.  
«29» август 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 | 23 уч.г.  
на заседании кафедры ИИЦТ протокол от «29» 08 2022г. № 1.

Зав. кафедрой ЖАУ | Жарбасова Л.А.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК факультета  Ж | Пармалов М.А.  
«28» август 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 | 24 уч.г.  
на заседании кафедры ИИЦТ протокол от «28» 08 2023г. № 1.

Зав. кафедрой ЖАУ | Жарбасова Л.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в программировании.

Задачи дисциплины: закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования; знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки; обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

ПК-5.1: Знать: систему классификации и кодирования информации; технологическое обеспечение надежности программных средств и способы тестирования программного средства.

ПК-5.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.

ПК-5.3: Иметь навыки: использования законодательных актов и нормативных документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	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.
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	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.
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	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.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.17

### 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

3.1.1 Математика

3.1.2 Моделирование систем

### 3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3.2.1 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

3.2.2 Анализ, совершенствование и управление бизнес-процессами

3.2.3 Производственная (проектно-технологическая практика)

3.2.4 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3.2.5 ИТ-инфраструктура предприятия

3.2.6 Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

3.2.7 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

3.2.8 Анализ, совершенствование и управление бизнес-процессами

3.2.9 Производственная (проектно-технологическая практика)

3.2.10 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3.2.11 ИТ-инфраструктура предприятия

3.2.12 Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

**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>)	<b>4 (2.2)</b>		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**3 ЗЕТ**

**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	Компетен-	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование</b>						
1.1	Методология программирования. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов. /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Структурный подход к программированию. Основные конструкции алгоритмических языков. Синтаксис и семантика формального языка /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Простые типы данных языка программирования. Основные операторы языка /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Структурированные типы языка программирования высокого уровня /Пр/	4	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Введение в алгоритмизацию и программирование /Ср/	4	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>						
2.1	Введение в объектно- ориентированное программирование /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Абстрагирование. Инкапсуляция. Наследование /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Примеры построения объектной модели /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Объектно-ориентированное программирование для начинающих /Лаб/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования /Ср/	4	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	<b>Раздел 3.Объектная модель</b>						
3.1	Основные элементы объектной модели. Отношения между объектами и классами /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Использование технологии OLE в Excel 2007 /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Создание макросов и пользовательских функций на VBA /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Парадигмы программирования на примерах /Лаб/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.5	Объектная модель /Ср/	4	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 4.Классы в VBA.</b>						
4.1	Создание макросов и пользовательских функций на VBA /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Поля класса. Методы класса. Перегрузка операций. Свойства и индексоы /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Автоматизация действий с помощью макросов VBA /Лаб/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Лабораторная работы по ООП в VBA: макросы в Excel /Лаб/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.5	Создание информационно- аналитической системы Microsoft Excel /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.6	Классы в VBA. Основные понятия /Ср/	4	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 5.Классы. Функциональные типы в C#</b>						
5.1	Делегаты. События /Лек/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Классы. Функциональные типы в C#. Разработка класса «Квадратное уравнение» /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Парадигмы программирования на примерах /Лаб/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
5.4	Функциональные типы в C# /Ср/	4	7	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 6.Наследование и полиморфизм позднего связывания</b>						
6.1	Наследование /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Виртуальные функции и абстрактные классы /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Создание иерархии исключений /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	Наследование и полиморфизм позднего связывания /Пр/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.5	Парадигмы программирования на примерах /Лаб/	4	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	4	
6.6	Наследование и полиморфизм позднего связывания /Ср/	4	7	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	<b>Раздел 7.Обобщения</b>						
7.1	Обобщения. Основные понятия /Лек/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

7.2	Уточнения, используемые в обобщениях /Лек/	4	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Парадигмы программирования на примерах /Лаб/	4	4	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
7.4	Обобщения /Ср/	4	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Перечень основной и дополнительной 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 бакалавров.	М.: НИУ «Высшая школа экономики», 2019
Л1.2	Гниденко И.Г. и др.	Технологии и методы программирования. Учебное пособие для бакалавров.	СПб.: СПбГЭУ, 2019
Л1.3	Казанский А.А.	Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013. Учебник для прикладного бакалавриата.	М.: Московский государственный строительный университет — НИУ, 2019

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кувшинов Д.Р.	Основы программирования. Учебное пособие для ВО.	Екатеринбург: УФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2018

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

Э1	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.yasa.ru/">http://nlib.yasa.ru/</a> ;
Э2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> ;
Э3	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> ;
Э4	Научная электронная библиотека Elibrary.ru: <a href="http://Elibrary.ru/">http://Elibrary.ru/</a> ;
Э5	ЭОС Moodle: <a href="http://sdo.yasa.ru/">http://sdo.yasa.ru/</a>

**7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем****7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Win10Pro
7.3.1.2	MicrosoftOffice16
7.3.1.3	KasperskyEndpointSecurityforBusiness
7.3.1.4	Adobe Reader



7.3.1.5	Lazarus
7.3.1.6	PascalABC.NET
7.3.1.7	Free Pascal
7.3.1.8	Eclipse
7.3.1.9	Python
7.3.1.10	NetBeans IDE
7.3.1.11	Microsoft Visual Studio

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1.	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ;
7.3.2.2.	Википедия-свободная энциклопедия: <a href="http://ru.wikipedia.org/">ru.wikipedia</a> ;
7.3.2.3.	Федеральный портал Российское образование: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> ;
7.3.2.4.	Федеральный образовательный портал: <a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a> ;

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

<p><b>Ауд. №2.406</b>  <b>Компьютерный класс.</b>  <b>Кабинет № 7,</b>  <b>площадь 78,8 м2</b>          Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Оснащенность:          -системный блок Intel Pentium G4620 4gb RAM /500Gb-HDD/Win10Pro/Office -16 шт.;          -ЖК- монитор Монитор View Sonic 23.6» VA2407H черный TNLED - 7 шт.,          – монитор 21,5 Beng GL2250 LED 1920*1080 250 cd/m2 Black – 9 in/          -проектор Optoma EP752 (1024*768);          Учебная мебель: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, ученическая доска.</p>	<p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения: Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. MicrosoftOffice16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader</p>
<p><b>Ауд.№ 2.114</b>  <b>Мультимедийный зал</b>          научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет</p>	<p>Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon score2duo 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.</p>	<p>Бесплатная операционная система Calculate Linux,          LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense</p>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к выполнению практических работ определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами

Методические указания к выполнению лабораторных работ определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

Методические указания к выполнению самостоятельных работ предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видео увеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видео увеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yxaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yxaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровья сбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп,

заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet.

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**  
Кафедра «Прикладная механика»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.17 Объектно-ориентированный анализ и программирование

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы «Управление аграрными проектами в области информационных технологий»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форм обучения очная

Общая трудоемкость /ЗЕТ -**108/3**

Якутск, 2019

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926, Приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик - /Прикладная механика/

Зав.кафедрой разработчика программы  /Гоголева И.В./  
подпись фамилия, имя, отчество


Протокол заседания кафедры № 7/3 от «11» февраля 2019 г.

Зав.профилирующей кафедрой  /Гоголева И.В./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 9/3 от «11» февраля 2019 г.

Председатель МК факультета  /Саватеева И.А./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 6 от «18» февраля 2019 г.

И.о.декана факультета  /Филатов А.С./  
подпись фамилия, имя, отчество

«18» 02 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 2.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование», представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов ( типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов размещены в Moodle (moodle.yxaa.ru).

### а. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
<b>ПК-5: Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.</b>	I этап формирования	<i>Знает:</i> программные средства реализации информационных процессов; систему классификации и кодирования информации; технологическое обеспечение надежности программных средств; основные технологии программирования; основные функции, виды и компоненты языков программирования. <i>Умеет:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; проводить анализ требований к программному обеспечению; разрабатывать алгоритмы; реализовать алгоритм на языке высокого уровня; работать в средах программирования.
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> методами формализованного описания алгоритмов решения поставленных задач; выбором технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня; современными технологиями, способами разработки программ; работать в различных средах программирования; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

### 2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача проф. Деятельности (ПД)	Объекты ПД или области знания	Категория профессиональных компетенций (ПК)	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора профессиональной компетенции (ПК)	Основание (профстандарт (ПС), анализ опыта)
<p>Направленность (профиль) Управление аграрными проектами в области информационных технологий                      Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>					
<p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения при цифровизации сельского хозяйства.</p>	<p>Информационные системы и технологии.</p>	<p>Оценка требований к программному обеспечению, работа по проектированию программного обеспечения.</p>	<p>ПК-5. Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.</p>	<p>ПК-5.1.                      Знать: систему классификации и кодирования информации; технологическое обеспечение надежности программных средств и способы тестирования программного средства.                      ПК-5.2                      Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.                      ПК-5.3.                      Иметь навыки: использования законодательных актов и нормативных документов.</p>	<p>ПС 06.016                      «Руководитель проектов в области информационных технологий»                      (Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)).</p>



### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

<b>Перечень и описание компетенций</b>		
<b>Уровни освоения, показатель оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ПК-5: Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.		
Не освоены	<i>незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий;</i>	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	<i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
<b>Знать:</b> ПК-5	основные методы и средства программирования; программные средства реализации информационных процессов;	61 – 75 Удовлетворительно (зачтено)
<b>Уметь:</b> ПК-5	формализовать предметную область; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
<b>Иметь навыки:</b> ПК-5	навык применения основных принципов и методов программирования; методами формализованного описания алгоритмов решения поставленных задач;	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
<b>Знать:</b> ПК-5	технологии и общие принципы организации проведения моделирования систем; систему классификации и кодирования информации; технологическое обеспечение надежности программных средств;	76 – 85 Хорошо (зачтено)
<b>Уметь:</b> ПК-5	работать с языками программирования при разработке и исследовании моделей систем; проводить анализ требований к программному обеспечению;	
<b>Иметь навыки:</b> ПК-5	навык применения технологий математического моделирования; выбором технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня;	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
<b>Знать:</b>	инструментальные средства моделирования и про-	86 – 100

<i>ПК-5</i>	ектирования информационных и автоматизированных систем; основные технологии программирования; основные функции, виды и компоненты языков программирования.	Отлично (зачтено)
<b>Уметь:</b> <i>ПК-5</i>	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.	
<b>Иметь навыки:</b> <i>ПК-5</i>	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.	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

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

***Примерный перечень зачетных вопросов***

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.
2. Основные алгоритмические структуры. Принципы структурного программирования.
3. Понятие блок-схемы. Графические символы.
4. Сложные условия. Разветвление. Циклы. Оператор выбора.
5. Основные этапы полного построения алгоритма.
6. Динамические и статистические структуры данных.
7. Синтаксические элементы языка программирования.
8. Структура программы на языке Паскаль.
9. Типы данных в Паскале.
10. Реализация базовых алгоритмических структур в Паскале.
11. Массивы в Паскале. Одномерные и двумерные массивы в Паскале.
12. Записи в Паскале. Оператор присоединения.
13. Общесистемные принципы создания программ. Технологии программирования. Трансляция и интерпретация программ.
14. Языки программирования и их классификации.
15. Подпрограммы в Паскале (процедуры и функции). Формальные параметры.
16. Структуры управления и подпрограммы. Процедура и функция
17. Понятие, технология и методы структурного программирования.
18. Технология и понятия объектно-ориентированного программирования
19. Строковый тип данных в Паскале. Стандартные процедуры и функции для строк. Примеры задач.
20. Методы сортировки одномерного массива.
21. Файлы в Паскале: классификация файлов, стандартные средства обработки файлов, особенности типизированных файлов. Примеры задач.
22. Файлы в Паскале: классификация файлов, стандартные средства обработки файлов,

- особенности текстовых файлов. Примеры задач.
23. Статистические и динамические переменные.
  24. Что такое алгоритм. Каковы основные свойства алгоритма.
  25. Что такое блок-схема. Примеры задач.
  26. Структура программы в Паскале. Основная часть программы
  27. Среда программирования в Паскале
  28. Переменные и типы данных в Паскале
  29. Дайте характеристику типа данных integer, real, byte.
  30. Дайте характеристику типа данных Boolean, char, string.
  31. Структура программы в Паскале
  32. Требования к именам идентификаторов и основная часть программы в Паскале
  33. Условный оператор и логические выражения в Паскале
  34. Оператор множественного выбора (case). Примеры задач
  35. Цикл с параметром (for). Примеры задач
  36. Цикл с предусловием (while). Примеры задач
  37. Цикл с постусловием (repeat). Примеры задач
  38. Одномерные массивы в Паскале
  39. Методы сортировки одномерного массива
  40. Двумерные массивы в Паскале
  41. Представление символьной строки в Паскале.
  42. Функции и процедуры в Паскале
  43. Объявление и вызов подпрограмм: функций и процедур
  44. Подпрограммы. Рекурсия
  45. Связывание файловой переменной с файлом. Чтение из файла
  46. Запись в файл, закрытие и текстовые файлы в Паскале
  47. Связывание файловой переменной с файлом и чтение из файла в Паскале
  48. Динамические и статистические структуры данных

#### **Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

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

#### **Типовые задачи**

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

#### ***Задание***

Сформировать массив из десяти чисел с помощью генератора случайных чисел. Найти сумму элементов сформированного массива. Для формирования данных создать процедуру пользователя.

*Ход работы*

1. Запустить Visual Basic:  
Программы/ Стандартный.exe/ кнопка «Открыть»
2. На экране появятся новый проект и форма, которую будем заполнять нужными компонентами.
3. Для создания приложения необходимо использовать следующие компоненты:  
Label1 – метка;  
Label2 – метка;  
Command1 – командная кнопка;  
Command2 – командная кнопка;  
Command3 – командная кнопка;  
Text1 - текстовое поле под результат;  
Массив из случайных чисел будет размещен на форму.
4. Теперь нужно все указанные выше компоненты перенести на форму. Для этого на панели стандартных элементов находим значок нужного компонента, активизируем его и «переносим» на форму. Такие действия выполняем поочередно для каждого элемента, пока на форме не появятся все элементы.
5. Далее изменяем свойства объектов с помощью окна Свойств. В работе следует использовать следующие свойства:  
Label1 Caption = „Введите количество элементов массива,,  
Label2 Caption = „Сумма элементов массива,,  
Command1 Caption = „Массив,,  
Command2 Caption = „Вычислить,,  
Command3 Caption = „Финиш,,  
Text1 Text = „ „ – пустая строка для результата  
Form1 Caption = „Сортировка массива,,  
После того, как форма готова, перейдем к созданию программного кода. Для этого два раза щелкнем по какому-нибудь объекту. Для формирования данных создадим процедуру пользователя. Массив генерируется случайно и выводится на форму, Text1 будет содержать результат.
6. Кнопка Command1 выводит массив на форму. Кнопка Command2 запускает программу на вычисление. Для кнопки Command3 будет выполняться одно действие – закрыть приложение.
7. Программный код имеет следующий вид :  
Sub proga (A() As Single, N As Integer ‘ Процедура пользователя  
Rem Заполнение массива  
Randomize timer  
Dim I As Integer  
For I = 1 to N  
A( I) = RND \*100  
Next I  
End Sub  
Private Sub Command1\_Click() ‘Кнопка «Массив»  
Rem Вывод массива на форму  
Dim A (10) As Single  
Print  
Print  
Print  
Proga A ( ), 10  
For I = 1 to 10  
Print “ “; Round (A ( I), 3)  
Next I  
End Sub

```

Private Sub Command2_Click( ) ‘Кнопка «Вычислить»
Rem Вычисление суммы элементов массива
Dim S As Single, A(10) As Single, I As Integer
S = 0
Proga A( ), 10
For I = 1 to 10
S = S + A( I )
Next I
Text1.Text = S
End Sub
Private Sub Command3_Click( ) ‘Кнопка «Финиш»
End
End Sub

```

8. Запустите программу на выполнение клавишей F5 или командой Run / Start. После запуска вводим в текстовое поле количество элементов массива и нажимаем последовательно на кнопку «Массив» – на форме появится информация о данных, на кнопку «Вычислить» – в текстовом поле появится число – сумма элементов массива, а кнопка «Финиш» закроет приложение.

9. Повторить все сначала, нажав кнопку «Старт» и изменив данные.

10. Для завершения программы нажать кнопку «Финиш» или выполнить команду Run / End.

#### ***Критерии оценивания:***

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла- за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

#### ***Примерные тестовые задания***

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

1 Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение, - это ...

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

2 Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое, - это ...

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

3 Возможность скрыть внутреннее устройство объекта от его пользователей, предоставив через интерфейс доступ только к тем членам объекта, с которыми клиенту разрешается работать напрямую, - это ...

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

4 Возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса, - это ...

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

5 Возможность объектов с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию, - это

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

6 Полиморфизм – это ...

A. Возможность объектов с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию

B. Возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса

C. Возможность скрыть внутреннее устройство объекта от его пользователей, предоставив через интерфейс доступ только к тем членам объекта, с которыми клиенту разрешается работать напрямую

D. Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое

E. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение

### ***Критерии оценивания:***

$K = \frac{A}{P}$  K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,86-1

4 = 0,76-0,85

3 = 0,61-0,75

2 = > 0,6

### ***Примерные темы рефератов***

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

1. Создание и использование собственных модулей.
2. Создание пользовательских классов – методика, апробация, применение.
3. Профессиональная настройка среды Delphi.
4. Работа с классами в среде визуального программирования.

5. Обработка исключительных ситуаций, защита ресурсов и регенерация исключений.
6. Создание классов и компонентов с помощью ModelMaker.
7. Работа с библиотекой классов среды визуального программирования Delphi.
8. Принципы ООП. Инкапсуляция.
9. Принципы ООП. Наследование.
10. Принципы ООП. Полиморфизм.

### ***Критерии оценивания***

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (меж предметных, внутри предметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) является 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 объёму реферата.

**Рецензент должен чётко сформулировать** замечание и вопросы, желательно со ссылкой на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл студент.

**Рецензент может также указать:** обращался ли студент к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как студент вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).

В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку.

Рецензент сообщает замечание и вопросы студента за несколько дней до защиты. представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить студента с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

**Оценка 5 ставится**, 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.

**Оценка 4** – 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.

**Оценка 3** – 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.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**Оценка 1** – реферат студентом не представлен.



**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания  
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания)	Возможность формирования 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	$K = \frac{A}{P} K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,86-1 4 = 0,76-0,85 3 = 0,61-0,75 2 = > 0,6	+		
2.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, рас-	Темы рефератов	Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению. <b>Новизна текста:</b> 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 рабо-		+	+

		<p>крывающая 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 том числе точку зрения самого автора.</p>		<p>тать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.</p> <p><b>Степень раскрытия сущности вопроса:</b> 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).</p> <p><b>Обоснованность выбора источников:</b> 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.).</p> <p><b>Соблюдение требований к оформлению:</b> 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 объёму реферата.</p> <p><b>Рецензент должен чётко сформулировать</b> замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл студент.</p> <p><b>Рецензент может также указать:</b> обращался ли студент к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как выпускник вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).</p> <p>В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопрос студенту за несколько дней до защиты.</p> <p><b>Студент</b> представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>показывает, что целесообразно ознакомить студента с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).</p> <p><b>Оценка 5 ставится</b>, 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><b>Оценка 4</b> – 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><b>Оценка 3</b> – 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><b>Оценка 2</b> – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p><b>Оценка 1</b> – реферат студентом не представлен.</p>			
3.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практичес-	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полноту и правильность ответа;</li> <li>2) степень осознанности, понимания изученного;</li> <li>3) языковое оформление ответа.</li> </ol> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p>	+		

	ских за- нятий	темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.		<p>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <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 оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <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>			
4.	Зачет (3)	Зачет преследует цель оценить работу студента за семестр, полученные теоретические знания, прочность их,	Вопросы для подготовки.	«Зачтено» - выставляется студенту, обнаружившему 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 «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профес-	+	+	+

		развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.		сии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. «Незачтено» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.			
--	--	---	--	---	--	--	--

### 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.1.	<b>Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование</b> Методология программирования. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов. Структурный подход к программированию. Основные конструкции алгоритмических языков. Синтаксис и семантика формального языка. Простые типы данных языка программирования. Основные операторы языка. Структурированные типы языка программирования высокого уровня.	ПК-5	Т	5	0-3	3	4	5
2.1.	<b>Раздел 2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b> Введение в объектно-ориентированное программирование. Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования. Абстрагирование. Инкапсуляция. Наследование. Примеры построения объектной модели	ПК-5	Т, У	5	0-3	3	4	5

3.1.	<b>Раздел 3. Объектная модель</b> Основные элементы объектной модели. Отношения между объектами и классами. Использование технологии OLE в Excel 2007. Создание макросов и пользовательских функций на VBA. Парадигмы программирования на примерах.	ПК-5	Т, У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
4.1.	<b>Раздел 4. Классы в VBA. Основные понятия</b> Создание макросов и пользовательских функций на VBA. Поля класса. Методы класса. Перегрузка операций. Свойства и индексо- торы. Автоматизация действий с помощью макросов VBA. Создание информа- ционно- аналитической системы	ПК-5	Т, У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
5.1.	<b>Раздел 5. Классы. Функциональные типы в C#</b> Делегаты. События. Классы. Функциональные типы в C#. Разработка класса «Квадратное уравнение». Парадигмы программирования на при- мерах. Функциональные типы в C#.	ПК-5	Т, У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
6.1.	<b>Раздел 6. Наследование и полиморфизм позднего связывания</b> Наследование. Виртуальные функции и абстрактные классы. Создание иерархии исключений. Наследование и полиморфизм позднего связывания. Парадигмы про- граммирования на примерах	ПК-5	Т, У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
7.1.	<b>Раздел 7. Обобщения</b> Обобщения. Основные понятия. Уточнения, используемые в обобщени- ях.	ПК-5	Т, У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
	Зачет	ПК-5	З	40	0-10	11-20	21-30	31-40
	ВСЕГО	ПК-5	У	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 соответствует целям и задачам рабочих программ преподаваемых дисциплин реализации программы разработаны для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрами материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные 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, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение изучаемых дисциплин представлены в достаточном объеме.

Заключение: разработанные и представленные для экспертизы фонды 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:  
Профессор кафедры «Прикладная механика»  
ИФ ФГБОУ ВО «Якутской ГСХА»

«19» февраля 2019г.



Кокиева Г.Е.