Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2022 г.

Основы алгоритмизации и программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 17
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	10 8	108

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):
к.пед.н., Доцент кафедры информационных технологий и статистики, Дьячков Велерий Павлович
_____

Рецензент(ы):
к.с-х.н., Доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
_____

Рабочая программа дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования
разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пищевая биотехнология"
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2022 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № ____ от "15"апреля 2022 г.

Зав. кафедрой _____к.э.н. доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **информационных технологий и статистики**

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **информационных технологий и статистики**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **информационных технологий и статистики**

Протокол от "__" _____ 2025г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **информационных технологий и статистики**

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины Основы алгоритмизации и программирования является формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется Phyton.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.1.2	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности
2.1.3	Основы информационных технологий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Разработка программных приложений
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий
ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-3.2	Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий
ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-3.3	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-4	Способен управлять биотехнологическими процессами и технологическим оборудованием на предприятиях пищевой промышленности для обеспечения качества и безопасности продуктов питания в соответствии с действующими нормативами
ПК-4.4	Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1.Основы алгоритмизации и программирования						

1.1	Тема 1 Теоретические основы алгоритмизации и программирования Краткое содержание: алгоритм, свойства алгоритма, способы описания алгоритма, назначение функциональных блоков, основные этапы решения задач, алфавит языка Python, идентификаторы и общие правила их написания, оператор присваивания, типы данных, функции приведения типов, запись математических функций, операции	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	Тема 2 Введение в Python Краткое содержание: процесс создания проекта в Python, методы ввода и вывода данных и обработка исключений /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
1.3	Тема 3 Основные виды алгоритмов Краткое содержание: линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Тема 4 Работа с кортежами и списками Краткое содержание: объявление кортежей, классические способы обработки кортежей, работа со списками и словарями	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
1.5	Тема 1 Теоретические основы алгоритмизации и программирования Краткое содержание: алгоритм, свойства алгоритма, способы описания алгоритма, назначение функциональных блоков, основные этапы решения задач, алфавит языка Python, идентификаторы и общие правила их написания, оператор присваивания, типы данных, функции приведения типов, запись математических функций, операции	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Тема 2 Введение в Python Краткое содержание: процесс создания проекта в Python, методы ввода и вывода данных и обработка исключений /Лаб/	3	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
1.7	Тема 2 Введение в Python Краткое содержание: процесс создания проекта в Python, методы ввода и вывода данных и обработка исключений /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Тема 3 Основные виды алгоритмов Краткое содержание: линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм /Лаб/	3	24	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	
1.9	Тема 3 Основные виды алгоритмов Краткое содержание: линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм, циклический алгоритм /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Тема 4 Работа с кортежами и списками Краткое содержание: объявление кортежей, классические способы обработки кортежей, работа со списками и словарями	3	19	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.11	Тема 4 Работа с кортежами и списками Краткое содержание: объявление кортежей, классические способы обработки кортежей, работа со списками и словарями /Ср/	3	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.12	/ЗачётСОц/	3	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Б.В. Черников.	Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://www.bookvoed.ru/book?id=3283530	М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018
Л1.2	под ред. К. Б. Балдина	Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://book.ru/book/934626	М.: Кнорус, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Гилева Л.Н., Долматова О.Н.	Информационные компьютерные технологии[Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60679	Омский государственн ый аграрный университет имени П.А.Столыпина , 2014
Л2.2	Балахонов А. С., Лыков А. Н.	Компьютерные и информационные технологии[Электронный ресурс]: практикум Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160781	Пермский национальный исследовательс кий политехническ ий университет, 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Козлова Л.А	Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2022
Л3.2	Козлова Л.А	Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Открытое образование.Информатика для инженеров и исследователей [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Режим доступа: https://openedu.ru/course/misis/INF/. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security

6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

• самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
• подготовка к лабораторным занятиям;
• подготовка к мероприятиям текущего контроля;
• подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы зачета с оценкой в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Основы алгоритмизации и программирования

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля **«Основы алгоритмизации и программирования»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 №736) – основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология программы бакалавриата «Пищевая биотехнология»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»

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

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- Способен управлять биотехнологическими процессами и технологическим оборудованием на предприятиях пищевой промышленности для обеспечения качества и безопасности продуктов питания в соответствии с действующими нормативами (ПК-4).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-3	Ознакомительная практика	Основы алгоритмизации и программирования Разработка программных приложений Технологическая практика	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-4	Биотехнология пищевых продуктов Разработка программных приложений Основы алгоритмизации и программирования Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности Основы информационных технологий	Оборудование и системы биотехнологических процессов на пищевых производствах Инженерная энзимология Технология ферментных препаратов Информационная безопасность Интеллектуальные информационные системы	Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-3 - Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-3.1	Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий
ОПК-3.2	Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий
ОПК-3.3	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ПК-4 Способен управлять биотехнологическими процессами и технологическим оборудованием на предприятиях пищевой промышленности для обеспечения качества и безопасности продуктов питания в соответствии с действующими нормативами	
ПК-4.4	Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме зачета с оценкой применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	Представлены знания только основного материала, ноне усвоены его деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	Твердое знание материала. Обучающий ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой Обучающий ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения прирешении практических вопросов и задач,владеет необходимым и навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другимивидами применения знаний, причем незатрудняется с ответомпри видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения	Грамотное и посуществу изложение теоретического материала, не допуская	Исчерпывающе последовательно,четко и логически стройно излагается

			логической последовательности в изложении программного материала.	существенных неточностей в ответе на вопрос	теоретический материал

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Что называется алгоритмом? Какими свойствами он обладает?
2. Назовите и поясните способы описания алгоритмов.
3. Нарисуйте функциональные блоки, используемые в блок-схемах. Поясните их назначение.
4. Перечислите этапы решения задачи, выполняемые в процессе ее программирования.
5. Что входит в алфавит языка Python? Поясните "идентификатор" и расскажите об общих правилах написания идентификаторов.
6. В чем заключается действие оператора присваивания? Каковы две записи дробных чисел?
7. Какова особенность динамической типизации, используемой в языке Python?
8. Дайте характеристику каждого типа данных в Python.
9. Какие операции определены над данными целого типа?
10. Каково значение операторов print и input? Приведите примеры использования таких операторов.
11. Какие логические операции могут выполняться над данными логического типа?
12. Назовите функции приведения типов. Приведите примеры.
13. Для каких целей используются комментарии в программах?
14. Какой алгоритм называется линейным?
15. Нарисуйте общий вид линейного алгоритма.
16. Что называется разветвляющимся алгоритмом?
17. Как записывается простой условный оператор в блок-схемах и программах?
18. Как записывается сокращенный условный оператор в блок-схемах и программах?
19. Как записывается составной условный оператор в блок-схемах и программах?

20. Как записываются простой многозначные ветвления в блок-схемах и программах?
21. Дайте определение циклического алгоритма.
22. Расскажите о работе сложного циклического процесса, нарисовав общий вид алгоритма и синтаксис этого оператора.
23. Какой цикл называется внешним, а какой - внутренним?
24. Расскажите, в каких случаях применяются циклы с неизвестным числом повторений.
25. Какая циклическая структура может считаться итеративной?

Тестовые задания
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»
для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Что из перечисленного можно считать алгоритмом?
   Описание процесса решения квадратного уравнения
   Расписание уроков в школе
   Рецепт заваривания чая
   Список класса в журнале
   Пошаговый рецепт приготовления блюда
   Технический паспорт автомобиля
2. Выберите свойства алгоритма.
   понятность
   дискретность
   массовость
   непрерывность
   определённость
   правильность
   результативность
3. Исполнитель Черепашка выполняет программу:
   Повтори 4 раз [вперед (10) направо (90)].
   Какая фигура будет нарисована?
   десятиугольник
   треугольник
   квадрат
   линия
4. Укажите способы записи алгоритмов.
   словесное описание
   построчная запись
   блок-схема
   алгоритмический язык

5. Какие команды присваивания составлены правильно?

a:=b

a=b

a:=a+1

a=b+1

a+1:=a

a+1=b

6. Какое значение примет переменная x в результате выполнения алгоритма?

x:=5

y:=x*2

y:=y+3

x:=y+x

10

5

18

13

20

7. Алгоритм - это ...

правила выполнения определенных действий;.

предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей.

набор команд для компьютера.

8. Какой из объектов может являться исполнителем?

Луна

карта

принтер

книга

9. Свойством алгоритма является

конечность

цикличность

возможность изменения последовательности команд

возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

10. Алгоритм называется линейным, если ...

он составлен так, что его выполнение предполагает.

ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий.

его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий.

11. Исполнитель РОБОТ передвигается по клетчатому полю, выполняя команды, которым присвоены номера:

1 - на клетку вверх,

2 - на клетку вниз,

3 - на клетку вправо,

4 - на клетку влево.

12. Между соседними клетками поля могут стоять стены. Если при выполнении очередного шага Робот сталкивается со стеной, то он разрушается. В результате выполнения программы 3242332411 Робот успешно прошел из точки А в точку Б. Какую программу необходимо выполнить, чтобы вернуться из точки Б в точку А по кратчайшему пути и не подвергнуться риску разрушения?

41

4131441322

2231441314

241314

14

13. Система команд исполнителя Вычислитель состоит из двух команд, которым присвоены номера:

1 - вычти 2,

2 - умножь на 3.

Первая из них уменьшает число на 2, вторая увеличивает в три раза. При записи алгоритмов для краткости указываются лишь номера команд.

14. Выберите алгоритм, содержащий не более пяти команд, с помощью которого из числа 11 будет получено число 13.

12111

11121

12211

11211

15. Наибольшей наглядностью обладает следующая форма записи алгоритмов

словесная

рекурсивная

графическая

построчная

16. Какое логическое выражение истинно, если x принадлежит [-10, 10]?

(x>10) ИЛИ (x<-10);

(x>10) И (x<-10);

(x<10) ИЛИ (x>=-10);

(x>=-10) И (x<=10);

17. Дан фрагмент линейного алгоритма:

a:=8
b:=6+3*a
a:=b/3*a

18. Чему равно значение переменной a после его исполнения?

78
80
8
82
28

19. Какой из документов является алгоритмом?

Правила техники безопасности
Список класса
Инструкция по настройке каналов телевизора
Стихотворение

20. Какие из приведённых утверждений являются ложными?

Python не является интерпретируемым языком программирования.
Программы на Python состоят из модулей.
Переменная - это именованная область жёсткого диска
Переменные в Python автоматически объявляются перед первым использованием.

21. Как в языке Python называются указания компьютеру, определяющие, какие операции выполнит компьютер над данными?

Команды
Инструкции
Операторы
Модули

22. Какие значения из указанных могут принимать переменные типа int?

-10
'a10c'
10
7.8

23. Как называется инструкция, которая определяет данные соответствующие переменной?

Инструкция ветвления
Инструкция цикла
Инструкция присваивания
Инструкция определения

24. Что может выступать в качестве операндов?

Выражения

Переменные
Операции
Литералы

25. Какое значение будет у переменной val после выполнения инструкции?

val = 3 ** 4 - 2

26. Как называется типизация, при которой тип данных в переменной может автоматически изменяться в ходе исполнения программы?

Динамическая
Статическая
Постоянная

27. Что выведет следующий код print('1', '2', '3', '4', sep='*')?

1234
1*2*3*4
1 2 3 4

28. Выберите верные строки кода.

Варианты ответов
print("раз", "два, "три")
print('Python', 'is the best', '!!')
print("10", '100', '1000)
print("Python", , "is the best")

29. Какая из указанных строк считывает целое число в переменную n?

n = input()
n = integer(input())
n = number(input())
n = int(input())
n = str(input())

30. Выберите верные утверждения.

Имя переменной может начинаться с символа подчёркивания (_)
Имя переменной не может начинаться с цифры
Имя переменной не может оканчиваться цифрой
Имя переменной не может совпадать с ключевым (зарезервированным) словом

31. Какое число выведет следующий код?

```
s = 13
k = -5
d = s + 2
s = d
k = 2 * s
print(s + k + d)
```

32. Какое число выведет следующий код?

```
a = 17 // (23 % 7)
b = 34 % a * 5 - 29 % 4 * 3
print(a * b)
```

33. Установите соответствие между функциями и их значениями, если x = 1.69.

int (x)
abs (x)
round (x)
sqrt (x)

34. Сопоставьте значения данных и их типы.

2
3 + 2
4/2
-10
0.2e+01
0

35. Функция abs (x) вернула значение 4. Укажите возможные значения x.

2
4
16
-4

36. Как называются алгоритмы, в которых команды выполняются последовательно в том порядке, в котором они записаны?

Линейные
Разветвляющиеся
Рекурсивные

37. Запишите результат операции 9 // 5

38. Требуется написать программу нахождения суммы цифр двухзначного числа.

39. Какая из строк выполнит эту задачу?

b = a // 10 + a % 10
s = x * 10 + x / 10
if a + b > 0:
print (x + y)

40. Значение переменной p в выражении

p = 10 – 12 / w * 2+ 4
при w=3

41. Чему будет равна переменная «c» после выполнения этой программы:

```
a = 20
b = 3
b = a // b
c = a % (b + 1)
```

В алгоритме используются целочисленные переменные a и b.

42. Определите значение переменной a после исполнения алгоритма:

```
a = 6
b = 2
b = a / 2 * b
a = 2 * a + 3 * b
```

30.0

30

3

300

43. В алгоритме используются целочисленные переменные a и b.

Определите значение переменной a после исполнения алгоритма:

```
a = 6
b = 2
b = a // 2 // b
a = 2 ** a + 3 ** b
```

44. В алгоритме используются целочисленные переменные a и b.

Определите значение переменной a после исполнения алгоритма:

```
a = (7 - 5) * 4
b = a % 3 + 15
```

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части зачета с оценкой проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle) с учетом определенного уровня сложности (низкого, базового или продвинутого);

- в определенное время (в среднем 2 минуты на 1 тестовое задание) обучающийся отвечает на 44 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам ответов на тестовые задания выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к зачету с оценкой рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Основы алгоритмизации и программирования»

Направление подготовки специальности 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) программы «Пищевая биотехнология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Основы алгоритмизации и программирования»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- Способен управлять биотехнологическими процессами и технологическим оборудованием на предприятиях пищевой промышленности для обеспечения качества и безопасности продуктов питания в соответствии с действующими нормативами (ПК-4).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Пример тестовых заданий по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»:

1. Что из перечисленного можно считать алгоритмом?

Описание процесса решения квадратного уравнения

Расписание уроков в школе

Рецепт заваривания чая

Список класса в журнале

Пошаговый рецепт приготовления блюда

Технический паспорт автомобиля

2. Выберите свойства алгоритма.

понятность

дискретность

массовость

непрерывность

определённость

правильность

результативность

3. Исполнитель Черепашка выполняет программу:

Повтори 4 раз [вперед (10) направо (90)]

Какая фигура будет нарисована?

десятиугольник

треугольник

квадрат

линия

4. Укажите способы записи алгоритмов.

словесное описание

построчная запись

блок-схема

алгоритмический язык

5. Алгоритм - это ...

... правила выполнения определенных действий;.

... предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей.

... набор команд для компьютера.

6. Какие из приведённых утверждений являются ложными?

Python не является интерпретируемым языком программирования.

Программы на Python состоят из модулей.

Переменная - это именованная область жёсткого диска

Переменные в Python автоматически объявляются перед первым использованием.

7. Как в языке Python называются указания компьютеру, определяющие, какие операции выполнит компьютер над данными?

Команды

Инструкции

Операторы

Модули

8. Какие значения из указанных могут принимать переменные типа int?

-10

'a10c'
10
7.8

9. Как называется инструкция, которая определяет данные соответствующие переменной?

Инструкция ветвления
Инструкция цикла
Инструкция присваивания
Инструкция определения

10. Как называется типизация, при которой тип данных в переменной может автоматически изменяться в ходе исполнения

программы?
Динамическая
Статическая
Постоянная

11.Что выведет следующий код print('1', '2', '3', '4', sep='*')?

1234
1*2*3*4
1 2 3 4

12.Выберите верные строки кода.

print("раз", "два, "три")
print('Python', 'is the best', '!!')
print("10", '100', '1000)
print("Python", , "is the best")

13.Какая из указанных строк считывает целое число в переменную n?

n = input()
n = integer(input())
n = number(input())
n = int(input())
n = str(input())

14.Выберите верные утверждения.

Имя переменной может начинаться с символа подчёркивания (_)
Имя переменной не может начинаться с цифры
Имя переменной не может оканчиваться цифрой
Имя переменной не может совпадать с ключевым (зарезервированным) словом

15.Какое число выведет следующий код?

s = 13
k = -5

d = s + 2
s = d
k = 2 * s
print(s + k + d)
60
40
35
50

16. Ниже представлены утверждения о списках. Какие из них верны?

Один и тот же объект может появляться в списке несколько раз
Размеры списка четко не определены
Эти два списка одинаковы:
['a', 'b', 'c']
['c', 'a', 'b']
Все элементы в списке должны быть одного типа
В списке может содержаться любой тип данных, кроме других списков

17. Допустим, объявлен список — a = ['foo', 'bar', 'baz', 'qux', 'quux', 'corge'].

Ниже представлены несколько программ. В каких из них вывод указан правильно?

>>> print(a[4::-2])
['quux', 'baz', 'foo']
>>> max(a[2:4] + ['grault'])
'qux'
>>> a[:] is a
True
Traceback (most recent call last): File "", line 1, in
IndexError: list index out of range
>>> print(a[-5:-3])
['bar', 'baz']

18. Допустим, объявлен список — x = [10, [3.141, 20, [30, 'baz', 2.718]], 'foo'].

Как можно получить доступ к ‘z’?
x[1][2][1]
x[1][2][1][2]
x[4]
x[4][2]

19. Объявлен тот же список — x = [10, [3.141, 20, [30, 'baz', 2.718]], 'foo'].

Как можно получить доступ к ['baz', 2.718]?
x[4][5]
x[1][2][1+2]

x[1][2][1]

x[1][2][1:]

20. Объявлен список — a = [1, 2, 3, 4, 5].

Ниже представлены строки кода, удаляющие элемент. Какие из них в результате дадут список [1, 2, 4, 5]?

del a[2]

a[2:2] = []

a[2:3] = []

a.remove(3)

a[2] = []

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д-304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Directum, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, KonSi Сегментирование и рынки, Project Expert 7 версия Tutorial, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Directum, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, KonSi Сегментирование и рынки, Project Expert 7 версия Tutorial, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, Directum, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSi SWOT – Analysis, KonSi Anketter, KonSi Сегментирование и рынки, Project Expert 7 версия Tutorial, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

	С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование	Наличие доступа
Прикладная информатика/журнал [Электронный ресурс]	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=f3c77b4c-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c
Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал [Электронный ресурс]	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=f9bfbd0e-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c