

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Разработка информационных систем и технологий

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Технологии программирования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональные деятельности в промышленности.

(в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. № 926.

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИД1 _{ОПК-6} – Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
			ИД2 _{ОПК-6} – Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
			ИД3 _{ОПК-6} – Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-6} – Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать: особенности Python; структуру Python-программ; типы данных; операторы языка
	Уметь: применять знания особенностей Python, структуры Python-программ, типов данных, операторов языка при разработке и отладке программ
	Владеть: технологиями функционального и модульного программирования; методами работы с файлами; методами обработки ошибок и исключений
ИД2 _{ОПК-6} – Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Знать: методы алгоритмизации
	Уметь: составлять алгоритмы решения профессиональных задач в области информационных систем и технологий
	Владеть: навыками проектирования программных модулей на языке Python на основе разработанных алгоритмов
ИД3 _{ОПК-6} – Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования	Знать: методы отладки и тестирования программных модулей
	Уметь: применять методы отладки и тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	программных модулей при разработке приложений на языке Python
	Владеть: навыками программирования приложений на языке Python, их отладки и тестирования

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологии программирования» относится к модулю «Введение в информационные системы» обязательной части блока 1 (Б1.О.05.04). Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин «Основы программирования», «Алгоритмы и структуры данных».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Разработка WEB-приложений», «Объектно-ориентированные системы программирования».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	63,7	63,7
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Консультации текущие	1,5	1,5
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	46,5	46,5
Проработка материалов по лекциям	15	7
Проработка материалов учебников, учебных пособий	17,5	17,5
Оформление отчета по практическим работам,	14	6
Подготовка к экзамену	33,8	33,8

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, часы
1	Основные понятия языка программирования Python	Особенности Python. Структура Python-программ. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности	10
2	Типы данных в Python	Тип данных и переменная. Классификация типов данных. Скалярные типы данных. Коллекции. Последовательности. Операции, общие для последовательностей. Строки.	30,5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, часы
		Операции над строками. Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	
3	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	10
4	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	14
5	Ошибки и исключения	Разновидности ошибок. Поиск ошибок и отладка программы. Обработка исключений	14
6	Файлы и сериализация данных	Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация	14
7	Модули и пакеты	Основные понятия. Модули и пакеты в Python. Особенности модулей в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	14
		<i>Консультации текущие</i>	1,5
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
		<i>Вид аттестации - экзамен</i>	0,2
		<i>Экзамен - контроль</i>	33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	Практические занятия, ак. час	СРС, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	2	2	6
2	Типы данных в Python	10	10	10,5
3	Операторы условия и цикла	2	2	6
4	Подпрограммы	4	4	6
5	Ошибки и исключения	4	4	6
6	Файлы и сериализация данных	4	4	6
7	Модули и пакеты	4	4	6
			<i>Консультации текущие</i>	1,5
			<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
			<i>Вид аттестации - экзамен</i>	0,2
			<i>Экзамен - контроль</i>	33,8

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Особенности Python. Структура Python-программ. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности.	2
2	Типы данных в Python	Тип данных и переменная. Классификация типов данных. Скалярные типы данных	2
		Коллекции. Последовательности. Операции, общие для последовательностей. Строки. Операции над строками	4
		Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	4
3	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	2
4	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	4
5	Ошибки и исключения	Разновидности ошибок. Поиск ошибок и отладка	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
		программы. Обработка исключений	
6	Файлы и сериализация данных	Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация	4
7	Модули и пакеты	Основные понятия. Модули и пакеты в Python. Особенности модулей в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	4

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности	2
2	Типы данных в Python	Скалярные типы данных	2
		Строки. Операции над строками	4
		Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	4
3	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	2
4	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	4
5	Ошибки и исключения	Обработка исключений	4
6	Файлы и сериализация данных	Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация	4
7	Модули и пакеты	Работа с модулями и пакетами в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	4

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
2	Типы данных в Python	Проработка конспекта лекций (кейс-задание)	3
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	5,5
		Подготовка к практическим занятиям	2
3	Операторы условия и цикла	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
4	Подпрограммы	Проработка конспекта лекций (кейс-задание)	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
5	Ошибки и исключения	Проработка конспекта лекций (кейс-задание)	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
6	Файлы и сериализация данных	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
7	Модули и пакеты	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику (тестирование)	2
		Подготовка к практическим занятиям	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие . – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Медведкова, И. Е. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Технологии программирования" [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по направлениям 09.03.02 - "Информационные системы и технологии" любой формы обучения / И. Е. Медведкова ; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 20 с. — URL: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2538> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://biblos.vsuet.ru/megapro/web>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>.
6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
8. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com/>.
9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.
12. Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <<https://biblioclub.ru/>>.

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», ОС Windows; MSOffice; Anaconda3.

Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для практических работ:

ауд. 336а - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 9 (Corei3 540) Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office 2007, <http://eopen.microsoft.com>);

Для лекционных занятий используется лекционный аудиторный фонд университета и мультимедийное оборудование.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	15,9	15,9
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации перед экзаменом	2	2
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,7	1,7
Вид аттестации -экзамен	0,2	0,2
Вид аттестации (экзамен)	6,8	6,8
Самостоятельная работа:	121,3	121,3
Проработка материалов по конспекту лекций	6	6
Проработка материалов по учебнику	99,3	99,3
Подготовка к практическим занятиям	6	6
Контрольная работа	10	10

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИД1 _{ОПК-6} – Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
			ИД2 _{ОПК-6} – Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
			ИД3 _{ОПК-6} – Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-6} – Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать: особенности Python; структуру Python-программ; типы данных; операторы языка
	Уметь: применять знания особенностей Python, структуры Python-программ, типов данных, операторов языка при разработке и отладке программ
	Владеть: технологиями функционального и модульного программирования; методами работы с файлами; методами обработки ошибок и исключений
ИД2 _{ОПК-6} – Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Знать: методы алгоритмизации
	Уметь: составлять алгоритмы решения профессиональных задач в области информационных систем и технологий
	Владеть: навыками проектирования программных модулей на языке Python на основе разработанных алгоритмов
ИД3 _{ОПК-6} – Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: методы отладки и тестирования программных модулей
	Уметь: применять методы отладки и тестирования программных модулей при разработке приложений на языке Python
	Владеть: навыками программирования приложений на языке Python, их отладки и тестирования

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			Наименование	№№ заданий	
1	Основные понятия языка программирования Python	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим		Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно;

			м работам,		60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2	Типы данных в Python	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,		Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3	Операторы условия и цикла	ПКв-1	Тест	1-72	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	73-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,	120-128	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание	129-144	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
4	Подпрограммы	ПКв-1	Тест	1-72	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	73-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,	120-128	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание	129-144	Проверка преподавателем Отметка в системе

					«зачтено – не зачтено»
5	Ошибки и исключения	ПКв-1	Тест	1-72	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	73-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,	120-128	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание	129-144	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
6	Файлы и сериализация данных	ПКв-1	Тест	1-72	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	73-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,	120-128	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание	129-144	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
7	Модули и пакеты	ПКв-1	Тест	1-72	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	73-119	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Оформление отчета по практическим работам,	120-128	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Кейс-задание	129-144	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, тестовые задания и самостоятельно (домашнее задание). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 30 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 10 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания и кейс-задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

№ задания	Тестовое задание
	Выбрать один ответ из 4 ответов
1.	Какие программы можно отнести к системному программному обеспечению: 1. Операционные системы + 2. Прикладные программы 3. Игровые программы 4. Системы анализа
2.	Какие программы можно отнести к системному ПО 1. Драйверы + 2. Текстовые редакторы 3. Электронные таблицы 4. Графические редакторы
3.	Как называется принцип ООП, постулирующий возможность замены объектов со сходным интерфейсом? Выберите один ответ. 1. абстракция 2. инкапсуляция 3. наследование 4. полиморфизм +
4.	Сколько пространств имен существует в Java? Выберите один ответ. 1. 5 2. 6

	<p>3. 7</p> <p>4. бесконечно много +</p>
5.	<p>Какой модификатор класса означает невозможность наследования от этого класса? Выберите один ответ.</p> <p>1. в Java нельзя наследовать классы</p> <p>2. abstract</p> <p>3. final +</p> <p>4. В Java не бывает модификаторов классов</p>
6.	<p>Какой модификатор поля означает его принадлежность контексту класса, а не объекта? Выберите один ответ.</p> <p>1. static +</p> <p>2. в Java отсутствует разделение контекстов класса и объекта</p> <p>3. private</p> <p>4. protected</p>
7.	<p>Что будет выведено на экран?</p> <pre>int a = 5; System.out.println(a++);</pre> <p>Выберите один ответ.</p> <p>1. 3</p> <p>2. 4</p> <p>3. 5 +</p> <p>4. 6</p>
8.	<p>С помощью какого ключевого слова можно принудительно выбросить исключение? Выберите один ответ.</p> <p>1. throw +</p> <p>2. exception</p> <p>3. throws</p> <p>4. catch</p>
9.	<p>Какие блоки в конструкции try/catch/finally могут отсутствовать? Выберите по крайней мере один ответ:</p> <p>1. catch</p> <p>2. finally +</p> <p>3. try</p> <p>4. Все варианты</p>
10.	<p>Сколько классов может расширять (быть непосредственным потомком) класс? Выберите один ответ.</p> <p>1. 0</p> <p>2. 1 +</p> <p>3. 2</p> <p>4. сколько угодно</p>
11.	<p>С помощью какого ключевого слова из метода дочернего класса можно вызвать переопределенный метод родительского класса? Выберите один ответ.</p> <p>1. super +</p> <p>2. abstract</p> <p>3. native</p> <p>4. final</p>
12.	<p>Каким модификатором неявно снабжаются все элементы интерфейса? Выберите один ответ.</p> <p>1. public +</p> <p>2. abstract</p> <p>3. private</p> <p>4. static</p>
13.	<p>Экземпляры какого класса позволяют взаимодействовать с объектами файловой системы? Выберите один ответ.</p> <p>1. RandomAccessFile</p> <p>2. File +</p> <p>3. FileSystemObject</p> <p>4. System</p>
14.	<p>Сколько методов заявлено в интерфейсе Serializable? Выберите один ответ.</p> <p>1. 0 +</p> <p>2. 1</p> <p>3. 2</p>

	4. 3
15.	Какой класс-обертка соответствует примитивному типу char? Выберите один ответ. 1. String 2. Character + 3. Char 4. char
16.	Какой разрешенный для использования метод предназначен для прерывания выполняющегося потока инструкций? Выберите один ответ. 1. interrupt() + 2. yield() 3. stop() 4. wait()
17.	Какой протокол транспортного уровня основан на соединениях и обеспечивает надежную передачу данных с сохранением их порядка? Выберите один ответ. 1. UDP 2. IP 3. TCP + 4. HTTP
18.	Какой класс должен расширять любой класс апплета? Выберите один ответ. 1. AbstractApplet 2. Graphics 3. JApplet 4. Applet +
19.	От какого класса наследует класс JPanel? Выберите один ответ. 1. JComponent + 2. Panel 3. JApplet 4. JContainer
	Выбрать несколько ответов из 4 ответов
20.	Какие части цикла for можно оставлять пустыми? Выберите по крайней мере один ответ: 1. логическое условие 2. тело цикла + 3. секция изменения + 4. секция инициализации +
21.	Выберите типы, наследующие от интерфейса Collection. Выберите по крайней мере один ответ: 1. Map + 2. TreeMap 3. HashSet 4. List +
22.	Какие модификаторы поля запрещают сериализацию этого поля? Выберите по крайней мере один ответ: 1. protected 2. static + 3. transient + 4. public
	Вставить пропущенное слово или число
23.	Блок-схема - это графическое представление алгоритма, состоящее из блоков и связей между ними
24.	Инкапсуляция — в информатике, процесс разделения элементов абстракций, определяющих ее структуру (данные) и поведение (методы)
25.	Полиморфизм — способность функции обрабатывать данные разных

26.	Абстракция — это способ снизить сложность и повысить эффективность проектирования и реализации программного обеспечения за счёт сокрытия технической сложности за более простым API
27.	Наследование — концепция объектно-ориентированного программирования, согласно которой абстрактный тип данных может наследовать данные и функциональность некоторого существующего типа, способствуя повторному использованию компонентов программного обеспечения.
Задачи на 1-2 действия	
28.	Напишите метод, принимающий из командной строки три целочисленных аргумента и выводящий результат их сравнения на равенство.
29.	Напишите метод, помещающий двоичное представление положительного целого N в переменную String S.
30.	Напишите метод для транспозиции двумерного массива с N строками и M столбцами.
31.	Напишите метод для поиска минимального и максимального значений массива, размерностью M на N, вводимого из командной строки.
32.	Напишите метод для сортировки значений массива, размерностью M на N, вводимого из командной строки, в порядке возрастания.

3.2 Собеседование (вопросы для зачета)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Номер вопроса	Текст вопроса
33.	Перечислить и дать описание основных принципов ООП.
34.	Понятие класса в Java. Применение конструкторов и деструкторов класса.
35.	Сформулировать определение понятий «Класс», «Метод», «Объект класса».
36.	Перечислить и дать описание простых типов данных.
37.	Перечислить и привести примеры использования операторов условия.
38.	Перечислить и привести примеры использования операторов цикла.
39.	Одномерные массивы. Способы создания.
40.	Двумерные массивы. Способы создания. Отличия.
41.	Динамические массивы. Отличие от статичных массивов. Способы создания.
42.	Чтение и запись в консоль.
43.	Сортировка массивов. Способы. Пример.
44.	Исключения и их применение. Пример использования.
45.	Отладочные средства IDE среды при разработке приложений.
46.	Среда разработки (IDE) (работа с листингом, отладчиком, настройка и сборка проекта).
47.	Понятие пользовательского интерфейса, критерии и свойства при разработке приложений

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;
- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

3.3 Кейс-задание

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Номер вопроса	Текст вопроса
---------------	---------------

48.	Напишите метод для открытия текстовых файлов во внешнем приложении с использованием стандартного метода <code>getRuntime</code> .
49.	Напишите метод для преобразования целого числа в строку и обратно
50.	Напишите метод для запуска внешнего приложения с использованием стандартного метода <code>getRuntime</code> .
51.	Напишите метод для проверки существования файла с использованием стандартного метода <code>exists()</code> класса <code>File</code> .
52.	Напишите метод для создания файла с использованием стандартного метода <code>createNewFile()</code> .
53.	Напишите метод для удаления файла с использованием стандартного метода <code>delete()</code> .
54.	Напишите метод для создания временного файла, автоматически удаляемого при выходе из программы с использованием стандартного метода <code>createTempFile()</code> .
55.	Напишите метод для шифрования/дешифрования текста по алгоритму BASE64 с использованием класса <code>BASE64Encoder</code> и <code>BASE64Decoder</code> из библиотеки <code>sun.misc</code>
56.	Напишите метод для вывода текста в файл с использованием статического метода <code>setOut</code> класса <code>System</code> .

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета);

75- 84,99% - хорошо (практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов);

60-74,99% - удовлетворительно (практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов);
0-59,99% - неудовлетворительно (число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий).

3.4 Отчет выполнения практической работы

3.4.1 Шифр и наименование компетенции

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Номер вопроса	Текст вопроса
57.	На ввод поступает матрица любой размерности. Выполните транспонирование матрицы → строки становятся столбцами и выведите ее на экран.
58.	Поиск барицентра треугольника. Центром треугольника является точка пересечения трех медиан. Медиана - соединяет угол треугольника с центральной точкой противоположной стороны треугольника (E,D,F). Рассчитайте барицентр треугольника, учитывая, что треугольник задан с помощью координат плоскости. Формат ввода ([4, 6], [12, 4], [10, 10]) → {8.6667, 6.6667}
59.	Массив чисел вводится с клавиатуры. Посчитайте сумму квадратов всех введенных чисел. Формат ввода: 1 3 5 6 ⇒ 71
60.	Напишите программу проверяющую что число является простым - делится только на себя и 1. Пример простых чисел: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29....
61.	Вводится число (пр. 123). Найти число квадрат которого будет ближе всего расположен к введенному числу (пр. 123 → 121 → 11).
62.	Пользователь с клавиатуры вводит три отрезка определенной длины (6, 12, 7). Требуется понять возможно ли из них составить треугольник и рассчитать наибольший внешний угол полученного треугольника.
63.	На ввод поступает две строки символов (пр. abc, bc). Верните true если вторая строка является окончанием первой и false в ином случае.

64.	На ввод поступает имя (пр. аННА). Выведите приветствие в формате: Привет, Анна!
65.	Удалите все гласные из введенной строки.
66.	На ввод поступает два числа. Наименьшее число является началом ряда, а также отвечает за шаг для получения следующего числа. Выведите все квадраты полученных чисел. Пр. 5, 1 → 1, 4, 9, 16, 25
67.	На ввод поступает три числа: начало ряда, шаг, количество шагов. Выведите на экран все числа полученного ряда. Пр. 1 2 5 → 1, 3, 5, 7, 9
68.	Дана ячейка памяти хранящая максимум три числа. При вводе числа если есть пустые ячейки, она заполняется введенным числом. Если пустых ячеек нет - введенное число заменяет наименьшее из уже записанных.
69.	Введена строка из повторяющихся слов. Требуется удалить все слова оставив только 1 в строке: abc abc ab abc ab acs acs → abc ab acs
70.	На ввод поступает строка символов. Преобразовать всю строку к верхнему регистру если заглавных символов больше чем строчных и наоборот. В случае если символов равное количество - преобразовать к строчному виду. Пр. АВссААг → ABCCAAR abCCaaR → abccaaR
71.	На ввод поступает три числа: начало ряда, шаг, количество шагов. Выведите на экран все числа полученного ряда. Пр. 1 2 5 → 1, 3, 5, 7, 9

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если домашнее задание является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором прослеживается авторская позиция, продуманная система аргументов, а также наличествуют обоснованные выводы; используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; полностью соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания логически выстроен, имеет четкую структуру; работа соответствует всем техническим требованиям; домашнее задание выполнено в установленный срок.

- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если домашнее задание не является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором не прослеживается авторская позиция, не продумана система аргументов, а также отсутствуют обоснованные выводы; не используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; не соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания композиционно не выстроен; работа не соответствует техническим требованиям; домашнее задание не выполнено в установленный срок.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий					
Знает	особенности Python; структуру Python-программ; типы данных; операторы языка методы алгоритмизации методы отладки и тестирования программных модулей	Результаты тестирования	Обучающимся даны правильные ответы менее чем на 59,99 % всех тестовых вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающимся даны правильные ответы на 60-74,99% всех тестовых вопросов	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающимся даны правильные ответы на 75-84,99% всех тестовых вопросов	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающимся даны правильные ответы на 85-100% всех тестовых вопросов	Отлично	Освоена / повышенный
		Собеседование (зачет / экзамен)	Обучающийся обладает частичными и разрозненными знаниями, только некоторые из которых может связывать между собой	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся обладает системным взглядом на изучаемый объект	Отлично	Освоена / повышенный
Умеет	применять знания особенностей Python, структуры Python-программ, типов данных, операторов языка при разработке и отладке программ составлять алгоритмы решения профессиональных задач в области информационных систем и технологий применять методы отладки и тестирования программных модулей при	Отчет по практическим работам	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся выполняет задания с использованием алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся выполняет задания, формируя алгоритм решения, при выполнении не допускает ошибок и неточностей, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Отлично	Освоена / повышенный

	разработке приложений на языке Python				
Владеет	технологиями функционального и модульного программирования; методами работы с файлами; методами обработки ошибок и исключений навыками проектирования программных модулей на языке Python на основе разработанных алгоритмов навыками программирования приложений на языке Python, их отладки и тестирования	Кейс-задание	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся выполняет задания с использованием алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся выполняет задания, формируя алгоритм решения, при выполнении не допускает ошибок и неточностей, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Отлично	Освоена / повышенный