

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Брикс кафедры (205)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 25 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ / PROGRAMMING»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Искусственный интеллект и компьютерные науки /Artificial Intelligence and Computer
Science

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Воейков Сергей Викторович Дата подписания: 12.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Киреенко Анна Павловна Дата подписания: 14.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Афанасьев Александр Диомидович Дата подписания: 12.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Программирование / Programming» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-5 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК ОС-5.1, ОПК ОС-5.2
ОПК ОС-6 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК ОС-6.2
ОПК ОС-7 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК ОС-7.2
ОПК ОС-8 Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК ОС-8.1, ОПК ОС-8.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-5.1	Владеет теоретическими основами установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей телекоммуникационных систем	Знать знать теоретические основы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей телекоммуникационных систем уметь подбирать требуемое программное и аппаратное обеспечение для информационных сетей и телекоммуникаций владеть навыками идентификации маршрута установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей и телекоммуникаций Уметь владеет теоретическими основами установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей телекоммуникационных систем Владеть владеет теоретическими основами установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей телекоммуникационных систем
ОПК ОС-5.2	Способен подобрать среды разработки пакетных модулей для автоматизированной	Знать знать теоретические основы разработки пакетных модулей для автоматизированной установки

	установки программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций	программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций уметь подбирать среды разработки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций. владеть навыками идентификации маршрута установки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения. Уметь способен подобрать среды разработки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций Владеть Способен подобрать среды разработки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций
ОПК ОС-6.2	Способен оценить потребности по техническому оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знать знать теоретические основы составления технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием. уметь подбирать программно-инструментальные средства для составления технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием. владеть навыками разработки бизнес-планов развития it; составления технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием согласно выявленным потребностям Уметь способен оценить потребности по техническому оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Владеть способен оценить потребности по техническому оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК ОС-7.2	Способен подключить и настроить программно-аппаратные комплексы, периферийные устройства и компоненты электроники	Знать знать основные способы настройки программного обеспечения информационных сетей и телекоммуникаций. уметь производить настройку, сопряжение, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов, периферийных устройств и компонентов электроники. владеть навыками подключения и настройки программно-аппаратных комплексов, периферийных устройств и компонентов электроники. Уметь способен подключить и настроить программно-аппаратные комплексы, периферийные устройства и компоненты электроники Владеть способен подключить и настроить программно-аппаратные комплексы, периферийные устройства и компоненты электроники
ОПК ОС-8.1	Способен составлять и реализовывать алгоритмы с использованием языка программирования высокого уровня	Знать знать методы алгоритмизации, языки программирования высокого уровня, используемые в профессиональной деятельности. уметь применять методы алгоритмизации для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. владеть навыками разработки алгоритмов, пригодных для практического применения Уметь способен составлять и реализовывать алгоритмы с использованием языка программирования высокого уровня Владеть способен составлять и реализовывать алгоритмы с использованием языка программирования высокого уровня
ОПК ОС-8.2	Способен составлять и реализовывать программы и подпрограммы с использованием языка программирования высокого уровня	Знать знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, используемые в профессиональной деятельности. уметь применять методы алгоритмизации, языки и

		технологии программирования для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач Уметь способен составлять и реализовывать программы и подпрограммы с использованием языка программирования высокого уровня Владеть способен составлять и реализовывать программы и подпрограммы с использованием языка программирования высокого уровня
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Программирование / Programming» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика / Mathematics», «Физика / Physics», «Введение в специальность / Introduction to the specialty»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Математическая логика и теория алгоритмов / Mathematical Logic and Algorithm Theory», «Программное и аппаратное обеспечение компьютеров / Computer software and hardware», «Вычислительная математика / Computational Mathematics», «Большие данные, методы обработки / Big Data, Processing Methods», «Комплексные сети / Complex networks», «Технологии разработки программного обеспечения / Software Development Technologies», «Алгоритмы ML / Machine Learning Algorithms», «Технологии компьютерных игр / Gaming Technology», «Глубокое обучение в технологиях компьютерного зрения / Deep Learning in Computer Vision Technology», «Web-программирование / Web Programming», «Глубокое обучение в технологиях обработки естественного языка (NLP) / Deep Learning in Natural Language Processing Technologies (NLP)», «Интеллектуальная робототехника / Intelligent Robotics», «Интеллектуальный анализ данных / Data Mining», «Машинное творчество / Computational Creativity», «Технологии внедрения решений искусственного интеллекта / Artificial Intelligence Implementation Technologies», «Распознавание речи, обработка аудио сигналов / Speech Recognition, Audio Signal Processing», «Распределённые вычисления и блокчейн-приложения / Distributed Computing and Blockchain Applications», «Производственная практика: преддипломная практика / Manufacturing Practice: Undergraduate Practice», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика / Manufacturing Practice: Technological Practice»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 9 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2

Общая трудоемкость дисциплины	324	180	144
Аудиторные занятия, в том числе:	160	80	80
лекции	64	32	32
лабораторные работы	80	32	48
практические/семинарские занятия	16	16	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	128	64	64
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Курсовая работа, Экзамен	Экзамен	Зачет, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вводное занятие	1	2	1	2					Устный опрос
2	Базовые операции	2	2	2	2	1	2			Устный опрос
3	Условная инструкция if	3	2	3	2	2	2			Устный опрос
4	Циклы	4	4	5	4	3	2			Устный опрос
5	Списки и кортежи	5	4	4	4	4	2			Устный опрос
6	Множества и словари	6	2	6	2	5	2			Устный опрос
7	Работа с файлами и форматированны й вывод данных	7	4	7	4	6	2			Устный опрос
8	Функции, модули	8	6	8	6	7	2			Устный опрос
9	Регулярные выражения	9	6	9	6	8	2	1, 2	64	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32		32		16		100	

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные концепции объектно-ориентированного программирования (ООП)	1	4	1	4			1, 2	64	Устный опрос
2	Основы программирования классов на языке Python. Инструкция class. Создание экземпляров класса. Конструктор класса. Методы класса. Абстрактные классы.	2	8	2	12					Устный опрос
3	Создание однослойного перцептрона на Python для решения задачи классификации. Создание модели искусственной нейронной сети на основе подхода ООП.	3	12	3	16					Устный опрос
4	Обзор технологий параллельных и распределенных вычислений. Обзор модулей Python для распределённых вычислений.	4	6	4	10					Устный опрос
5	Перспектива использования Python для написания мобильных приложений. Обзор современных инструментов для мобильной разработки на Python: преимущества и недостатки.	5	2	5	6					Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовая работа
	Всего		32		48				64	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводное занятие	Знакомство с языком программирования Python и со средой Google Collaboratory
2	Базовые операции	Введение в типы объектов. Числа. Строки. Объект None. Логический тип bool.
3	Условная инструкция if	Описание условной инструкции if. Разбор примеров использования.
4	Циклы	Знакомство с циклами while и for. Разбор примеров использования.
5	Списки и кортежи	Знакомство со списками и кортежами. Примеры использования и их разбор.
6	Множества и словари	Знакомство с множествами и словарями. Разбор примеров использования.
7	Работа с файлами и форматированный вывод данных	Описание методов работы с файлами. Знакомство со способами форматированного вывода данных в консоль и в файл.
8	Функции, модули	Задание функций, их применение. Подключение и создание модулей. Разбор примеров.
9	Регулярные выражения	Знакомство с регулярными выражениями в Python. Основы их создания и использования.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные концепции объектно-ориентированного программирования (ООП)	Первичное знакомство с идеологией объектно-ориентированного программирования.
2	Основы программирования классов на языке Python. Инструкция class. Создание экземпляров класса. Конструктор класса. Методы класса. Абстрактные классы.	Основы программирования классов на языке Python
3	Создание однослойного персептрона на Python для решения задачи классификации. Создание модели искусственной нейронной сети на основе подхода ООП.	Создание модели искусственной нейронной сети на основе подхода ООП
4	Обзор технологий параллельных и	Обзор технологий параллельных и распределенных вычислений

	распределенных вычислений. Обзор модулей Python для распределённых вычислений.	
5	Перспектива использования Python для написания мобильных приложений. Обзор современных инструментов для мобильной разработки на Python: преимущества и недостатки.	Обзор современных инструментов для мобильной разработки на Python

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Вводное занятие	2
2	Базовые операции	2
3	Условная инструкция if	2
4	Списки и кортежи	4
5	Циклы	4
6	Множества и словари	2
7	Работа с файлами и форматированный вывод данных	4
8	Функции, модули	6
9	Регулярные выражения	6

Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Основные концепции объектно-ориентированного программирования (ООП)	4
2	Основы программирования классов на языке Python. Инструкция class. Создание экземпляров класса. Конструктор класса. Методы класса. Абстрактные классы.	12
3	Создание однослойного персептрона на Python для решения задачи классификации. Создание модели искусственной нейронной сети на основе подхода ООП.	16
4	Обзор технологий параллельных и распределенных вычислений. Обзор модулей Python для распределённых вычислений.	10
5	Перспектива использования Python для	6

	написания мобильных приложений. Обзор современных инструментов для мобильной разработки на Python: преимущества и недостатки.	
--	---	--

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Базовые операции	2
2	Условная инструкция if	2
3	Циклы	2
4	Списки и кортежи	2
5	Множества и словари	2
6	Работа с файлами и форматированный вывод данных	2
7	Функции, модули	2
8	Регулярные выражения	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	32

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	32

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, кейс-технология, лекция с ошибками

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

1. Онлайн курс «Нейронные сети и компьютерное зрение» от экспертов Samsung AI Center. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/50352/info> . –

(дата обращения 20.05.2020).

2. Тьюториалы (примеры кода на Python) на официальных сайтах изучаемых библиотек для глубокого обучения:

2.1. Keras <https://keras.io/examples/>

2.2. TensorFlow <https://www.tensorflow.org/tutorials>

2.3. PyTorch <https://pytorch.org/tutorials/>

2.4. Caffe <http://caffe.berkeleyvision.org/>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Онлайн курс «Нейронные сети и компьютерное зрение» от экспертов Samsung AI Center. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/50352/info> . – (дата обращения 20.05.2020).

2. Тьюториалы (примеры кода на Python) на официальных сайтах изучаемых библиотек для глубокого обучения:

2.1. Keras <https://keras.io/examples/>

2.2. TensorFlow <https://www.tensorflow.org/tutorials>

2.3. PyTorch <https://pytorch.org/tutorials/>

2.4. Caffe <http://caffe.berkeleyvision.org/>

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Онлайн курс «Нейронные сети и компьютерное зрение» от экспертов Samsung AI Center. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/50352/info> . – (дата обращения 20.05.2020).

2. Тьюториалы (примеры кода на Python) на официальных сайтах изучаемых библиотек для глубокого обучения:

2.1. Keras <https://keras.io/examples/>

2.2. TensorFlow <https://www.tensorflow.org/tutorials>

2.3. PyTorch <https://pytorch.org/tutorials/>

2.4. Caffe <http://caffe.berkeleyvision.org/>

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Онлайн курс «Нейронные сети и компьютерное зрение» от экспертов Samsung AI Center. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/50352/info> . – (дата обращения 20.05.2020).

2. Тьюториалы (примеры кода на Python) на официальных сайтах изучаемых библиотек для глубокого обучения:

2.1. Keras <https://keras.io/examples/>

2.2. TensorFlow <https://www.tensorflow.org/tutorials>

2.3. PyTorch <https://pytorch.org/tutorials/>

2.4. Caffe <http://caffe.berkeleyvision.org/>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

тестирование

Критерии оценивания.

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Понимает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Осознает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Обладает необходимыми знаниями для устранения погрешностей в ответе под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях, требуемых для изучения основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

6.1.2 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

тестирование

Критерии оценивания.

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Понимает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Осознает их роль для приобретаемой профессии.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание учебно-программного материала в сфере основ программирования. Обладает необходимыми знаниями для устранения погрешностей в ответе под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях, требуемых для изучения основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-5.1	Демонстрирует знание теоретических основ установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей телекоммуникационных систем. Рассказывает о технологии подбора требуемого программного и аппаратного обеспечения для	опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты письменные и/или компьютерные,

	информационных сетей и телекоммуникаций. Знает и приводит примеры идентификации маршрута установки программного и аппаратного обеспечения для информационных сетей и телекоммуникаций.	дискуссия.
ОПК ОС-5.2	Демонстрирует знание теоретических основ разработки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения сетей и телекоммуникаций. Определяет основные методики для подбора сред разработки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения. сетей и телекоммуникаций. Анализирует возможные варианты идентификации маршрута установки пакетных модулей для автоматизированной установки программно-аппаратного обеспечения.	опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты письменные и/или компьютерные, дискуссия.
ОПК ОС-6.2	Демонстрирует знание теоретических основ составления технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием. Приводит примеры, как оценить потребности по техническому оснащению отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Разрабатывает этапы решения подбора программно-инструментальных средств для составления технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием. Разрабатывает бизнес-планы развития ИТ. Составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием согласно выявленным потребностям.	Зачет, опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты компьютерные.
ОПК ОС-7.2	Демонстрирует знание основных способов настройки программного обеспечения информационных сетей и телекоммуникаций. Производит подключение, настройку, сопряжение, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов,	опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты компьютерные.

	периферийных устройств и компонентов электроники. Производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей. Анализирует пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств. Разрабатывает наиболее оптимальные пути решения задачи.	
ОПК ОС-8.1	Демонстрирует знание методов алгоритмизации, основ языка программирования высокого уровня, используемого в профессиональной деятельности. Применяет методы алгоритмизации для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Определяет основные методики. Разрабатывает алгоритмы для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности.	опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты письменные и/или компьютерные, дискуссия.
ОПК ОС-8.2	Демонстрирует знание методов алгоритмизации, основ языка программирования высокого уровня, технологий программирования, используемых в профессиональной деятельности. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. Производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей. Пишет программный код, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач. Анализирует пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств. Разрабатывает наиболее оптимальные пути решения задачи.	опрос, собеседование, практико-ориентированные задания, тесты компьютерные.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

тестирование

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Такой оценки заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Такой оценки заслуживает обучающийся, обнаруживший достаточно всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий достаточно свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Такая оценка выставляется обучающимся, обнаружившим небольшие пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие в целом систематизированный, но местами отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся в целом понимает существо излагаемых им вопросов, но демонстрирует незнание каких-то моментов.	Такая оценка выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

тестирование

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой,	Оценка «незачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки

демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.
---	---

6.2.2.3 Семестр 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

тестирование

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Такой оценки заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Такой оценки заслуживает обучающийся, обнаруживший достаточно всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий достаточно свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Такая оценка выставляется обучающимся, обнаружившим небольшие пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим не принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие в целом систематизированный, но местами отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся в целом понимает существо излагаемых им вопросов, но демонстрирует незнание каких-то моментов.	Такая оценка выставляется обучающимся, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7 Основная учебная литература

1. Силен Д. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных / Д. Силен, А. Мейсман, М. Али; пер. с англ. Е. Матвеев, 2018. - 334.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Сузи Р. А. Приложение к Python : наиболее полн. рук. / Роман Сузи, 2002
2. Сузи Р. А. Python : наиболее полн. рук. / Роман Сузи, 2002

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2*1024/FDD DVDRW/19"монитор
2. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2*1024/FDD DVDRW/19"монитор
3. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2*1024/FDD DVDRW/19"монитор
4. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2*1024/FDD DVDRW/19"монитор
5. Компьютер Core 2Duo E2160/160/2*1Gb/FDD/512/DVDRW/19" монитор
6. Компьютер Core 2Duo E2160/160/2*1Gb/FDD/512/DVDRW/19" монитор
7. Компьютер Core 2Duo E2160/160/2*1Gb/FDD/512/DVDRW/19" монитор
8. Компьютер Core 2Duo E2160/160/2*1Gb/FDD/512/DVDRW/19" монитор
9. Компьютер Core 2 Duo E6550/250/2*1024/FDD DVDRW/17"монитор
10. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/19/ИБП/КЛ/мышь
11. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/19/ИБП/КЛ/мышь

12. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/19/ИБП/КЛ/мышь
13. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/23/ИБП/КЛ/мышь
14. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/19/ИБП/КЛ/мышь