



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых
технологий и экономики

_____ Ю.В. Торкунова

«24» ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки | 09.04.01 Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль) | Инженерия искусственного интеллекта |
| Квалификация | Магистр |

| Перечень сведений о рабочей программе | Учетные данные |
|---|--|
| Образовательная программа Инженерия искусственного интеллекта | Код ОП 09.04.01 |
| Направление подготовки Информатика и вычислительная техника | Код направления и уровня подготовки 09.04.01 |

Программа составлена автором:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|--------------------------------|-------------------------------|-----------|---|
| 1 | Созыкин Андрей Владимирович | кандидат технических наук | доцент | Кафедра информационных технологий и систем управления, ИРИТ-РТФ, УрФУ |

Программа оформлена в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ – ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ В КГЭУ

Рекомендовано учебно-методическим советом Института цифровых технологий и экономики ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Протокол № 4 от 24.11.2021 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Программирование на Python» является освоение студентами теоретических и практических основ разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий и комплексных систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.

Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта

Задачами дисциплины являются:

– формирование способностей разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;

– формирование способности разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

– формирование способности руководить и разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) |
|--|---|--|
| Общие профессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач | <i>Знать:</i> - типовые алгоритмы для решения профессиональных задач <i>Уметь:</i> - разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач <i>Владеть:</i> - методами разработки алгоритмов для решения профессиональных задач |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий | <i>Знать:</i> - основные методы разработки программных средств и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; <i>Уметь:</i> - разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач; <i>Владеть:</i> - современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) |
|---|---|---|
| Общие профессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования | <i>Знать:</i> - типовые компоненты аппаратного и программного обеспечения <i>Уметь:</i> - разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения <i>Владеть:</i> - методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации |
| | ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | <i>Знать:</i> - типовые алгоритмы составления технической документации <i>Уметь:</i> - составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов <i>Владеть:</i> - методами обработки информации и автоматизированного проектирования |
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта | ПК-4.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта | <i>Знать:</i> - типовые алгоритмы архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта <i>Уметь:</i> - руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта <i>Владеть:</i> - методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта |
| ОПК-9 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта | ОПК-9.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного | <i>Знать:</i> - возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ <i>Уметь:</i> - разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта <i>Владеть:</i> - методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование на Python» относится к обязательной части учебного плана

| Код | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|-----|---------------------------|------------------------|
|-----|---------------------------|------------------------|

| | | |
|---|------------------------------|--|
| компетенции | (модули), практики, НИР, др. | (модули), практики, НИР, др. |
| УК-2.1; УК-2.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-8.2; ПК-11.1; ПК-11.2 | | Управление проектами искусственного интеллекта Глубокие нейронные сети на Python Производственная практика (преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные алгоритмы для решения прикладных задач;
- программные средства для решения прикладных задач;
- разрабатывать компоненты программного обеспечения обработки различных типов информации.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач;
- выбирать программные средства для решения прикладных задач;
- разрабатывать компоненты программного обеспечения.

Владеть:

- методами разработки алгоритмов для решения прикладных задач;
- программными средствами для решения прикладных задач;
- программно-аппаратными комплексами автоматизированного проектирования.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 часов, занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 часов, групповые и индивидуальные консультации 2 часа, прием экзамена (КПА), экзамен - 1 час, самостоятельная работа обучающегося 44 часов, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа.

| Вид учебной работы | Всего | Семестр |
|---|-------|---------|
| | | 3 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 29 | 29 |
| Лекции (Лек) | 8 | 8 |
| Практические (семинарские) занятия (Пр) | 16 | 16 |
| Консультации | 2 | 2 |

| | | |
|---|----|----|
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР) | 2 | 2 |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | 1 | 1 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе: | 44 | 44 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>экзамена</i> | 35 | 35 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен) | Э | Э |

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС | | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Литература | Формы текущего контроля успеваемости | Формы промежуточной аттестации | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе |
|--|---------|---|---|---------------------|------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|-------|--|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|
| | | Занятия лекционного типа | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа студента в т.ч. | подготовка к промежуточной аттестации | Сдача зачета / экзамена | Итого | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Основы программирования на языке Python | 1 | 2 | 4 | | | 11 | 5 | | 22 | ОП К-2.1, ОП К-2.2 | Л 1 . 1 , Л 1 . 2 | ПЗ | | 14 |
| Инструменты разработчика на языке Python | 1 | 2 | 4 | | | 11 | 10 | | 27 | ОП К-2.1, ОП К-2.2 | Л 1 . 1 , Л 1 . 2 , Л 1 | ПЗ | | 30 |
| Прикладные | 1 | 2 | 4 | | | 11 | 10 | | 27 | ОП | Л | ПЗ | | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|--|---|----|----|---|-----|-------------------------|-----------------|--|---|-----|
| сферы применения языка Python | | | | | | | | | | К-2.1, ОП К-2.2, ПК-6.1 | 1.1, Л1.2, Л2.2 | | | |
| Введение в создание систем искусственного интеллекта | | 2 | 4 | | | 11 | 10 | | 27 | | | | | |
| <i>Зачет/Экзамен</i> | 1 | | | | 2 | | 2 | 1 | 5 | | | | Э | 40 |
| ИТОГО | 1 | 8 | 16 | | 2 | 44 | 35 | 1 | 108 | | | | | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| № п/п | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------|--|--------------------|
| 1 | Основы программирования на языке Python | 2 |
| 2 | Инструменты разработчика на языке Python | 2 |
| 3 | Прикладные сферы применения языка Python | 2 |
| 4 | Введение в создание систем искусственного интеллекта | 2 |
| Всего | | 8 |

3.4. Тематический план практических занятий

| № п/п | Темы практических работ | Трудоемкость, час. |
|--------------|---|--------------------|
| 1 | Элементы функционального программирования в Python. | 2 |
| 2 | Объектно-ориентированное программирование в Python. | 2 |
| 3 | Библиотеки и репозитории в Python. | 2 |
| 4 | Инструменты разработчика в Python. | 2 |
| 5 | Code Review. Стили программирования. | 2 |
| 6 | Работа с текстовыми файлами в Python | 2 |
| 7 | Библиотеки для анализа данных в Python | 2 |
| 8 | Интеграция с базами данных в Python | 1 |
| 9 | Веб-программирование на Python | 1 |
| Всего | | 16 |

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, |
|---------------|---------|----------------|---------------|
|---------------|---------|----------------|---------------|

| дисциплины | | | час. |
|--------------|--|--|-----------|
| 1 | Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий | Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию | 11 |
| 2 | Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий | Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию | 11 |
| 3 | Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий | Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию | 11 |
| 3 | Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий | Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию | 11 |
| Всего | | | 44 |

4. Образовательные технологии

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы, размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/>; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3792>
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает выполнение практических заданий, защиты лабораторных работ.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся *теоретические и практические задания*, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| | не зачтено | зачтено | | |
| Полнота знаний | <i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i> |
| Наличие умений | <i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i> | <i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i> |
| Наличие навыков (владение опытом) | <i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i> | <i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i> |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | <i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i> | <i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i> | <i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i> | <i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i> |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|-----------------|---|---|--|--|---|--|
| | | | Высокий | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | | | Шкала оценивания | | | |
| | | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
| | | | зачтено | | | не зачтено |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач | знать: | | | | |
| | | типичные алгоритмы для решения профессиональных задач | Знает все типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, не допускает ошибок | Знает основные типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок | Знает некоторые типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок | Не знает типичные алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки |
| | | уметь: | | | | |
| | | разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач | Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, не допускает ошибок | Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать умение разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки |
| владеть: | | | | | | |
| | | методами разработки алгоритмов для решения профессиональных задач | Демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач | Демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач | Частично демонстрирует владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач | Не может продемонстрировать владение методами разработки и алгоритмов для решения профессиональных задач |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|--|
| | | | ональных задач, не допускает ошибок | ональных задач, допускает несколько негрубых ошибок | професси ональных задач, допускает много негрубых ошибок | решения професси ональных задач, допускает грубые ошибки |
| ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий | знать: | | | | | |
| | основные методы разработки программных средств и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач | Знает все основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, не допускает ошибок | Знает основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок | Знает некоторые основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок | Знает некоторые основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок | Не знает основные методы разработки программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки |
| уметь: | | | | | | |
| | разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач | Демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, не | Демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, может | Частично демонстрирует умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, | Не может продемонстрировать умение разрабатывать программные средства, в том числе на базе современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, | |

| | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|--|---|
| | | | допускает ошибок | допустить несколько негрубых ошибок | допускает много негрубых ошибок | допускает грубые ошибки |
| | | владеть: | | | | |
| | | современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач | Демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, не допускает ошибок | Демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать владение современными программными средствами и интеллектуальными технологиями для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки |
| ОПК-6 | ОПК-6.1 Разрабатывает компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования | знать: | | | | |
| | | компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования | Знает все основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок | Знает основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, может допустить несколько негрубых ошибок | Знает некоторые основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает много негрубых ошибок | Не знает основные компоненты аппаратно- программного обеспечения систем обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает грубые ошибки |
| | | уметь: | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения | Демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, не допускает ошибок | Демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, может допустить несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать умение разрабатывать компоненты аппаратно-программного обеспечения, допускает грубые ошибки |
| | владеть: | | | | |
| | методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации | Демонстрирует владение методами разработки и аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, не допускает ошибок | Демонстрирует владение методами разработки и аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует владение методами разработки и аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать владение методами разработки аппаратно-программного обеспечения систем обработки информации, допускает грубые ошибки |
| ОПК-6.2 Составляет техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов обработки информации | знать: | | | | |
| | типичные алгоритмы составления технической документации | Знает все основные типичные алгоритмы составления технической документации, не допускает ошибок | Знает основные типичные алгоритмы составления технической документации, может допустить | Знает некоторые основные типичные алгоритмы составления технической документации, | Не знает основные типичные алгоритмы составления технической документации, допускает |

| | | | | | | |
|------|--|--|--|---|--|-----------------|
| | автоматизированного проектирования | | | несколько негрубых ошибок | допускает много негрубых ошибок | т грубые ошибки |
| | | уметь: | | | | |
| | составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов | Демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, не допускает ошибок | Демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, может допустить несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать умение составить техническую документацию по использованию и настройке программно-аппаратных комплексов, допускает грубые ошибки | |
| | | владеть: | | | | |
| | методами обработки информации и автоматизированного проектирования | Демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, не допускает ошибок | Демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать владение методами обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает грубые ошибки | |
| ПК-4 | ПК-4.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного | знать: | | | | |
| | искусственного интеллекта | Знает все основные типовые алгоритмы архитектуры | Знает основные типовые алгоритмы архитектуры | Знает некоторые основные типовые алгоритмы | Не знает основные типовые алгоритмы архитектуры | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|
| | ого интеллекта | | комплексных систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок | комплексных систем искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок | архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок | комплексных систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки |
| | уметь: | | | | | |
| | руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта | Демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок | Демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать умение руководить разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки | |
| | владеть: | | | | | |
| методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта | Демонстрирует владение методами разработки и архитектуры систем искусственного интеллекта, не допускает ошибок | Демонстрирует владение методами разработки и архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует владение методами разработки и архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать владение методами разработки архитектуры систем искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки | | |
| ОПК-9 | | знать: | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|
| | <p>ОПК-9.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p> | <p>возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ</p> | <p>Знает все основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, не допускает ошибок, не допускает ошибок</p> | <p>Знает основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, может допустить несколько негрубых ошибок</p> | <p>Знает некоторые основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, допускает много негрубых ошибок</p> | <p>Не знает основные возможности современных инструментальных сред, программно-технических платформ, допускает грубые ошибки</p> |
| <p>уметь:</p> | | | | | | |
| <p>разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p> | | <p>Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, не допускает ошибок</p> | <p>Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, может допустить несколько негрубых ошибок</p> | <p>Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок</p> | <p>Не может продемонстрировать умение разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки</p> | |
| <p>владеть:</p> | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта | Демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, не допускает ошибок | Демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает несколько негрубых ошибок | Частично демонстрирует владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает много негрубых ошибок | Не может продемонстрировать владение методами решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, допускает грубые ошибки |
|--|--|--|--|--|---|--|

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.*

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|------------------------------|------------------------------|---|-----------------------------|-------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Копырин, А. С., Салова Т. Л. | Программирование на Python | учебное пособие | Сочи : СГУ | 2018 | URL: https://e.lanbook.com/book/147665 | 1 |
| 2 | Сузи Р. А. | Язык программирования Python | учебное пособие | Москва : ИНТУИТ | 2016 | URL: https://e.lanbook.com/book/100546 | 1 |
| 3 | Маккинни У. | Python и анализ данных | пособие | Москва : ДМК Пресс | 2020 | URL: https://e.lanbook.com/book/131721 | 1 |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Наименование | Вид издания (учебник, учебное пособие, др.) | Место издания, издательство | Год издания | Адрес электронного ресурса | Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ |
|-------|--|---|---|-----------------------------|-------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Широбкова С.Н., Кацупеев А. А., Сулыз А. В | Программирование на языке Python для лабораторных занятий | учебное пособие | Новочеркасск : ЮРГПУ | 2020 | URL: https://e.lanbook.com/book/180938 | 1 |
| 2 | Хахаев, И. А. | Практикум по алгоритмизации и программированию на Python | Учебное пособие | Москва : ИНТУИТ | 2016 | URL: https://e.lanbook.com/book/100377 | 1 |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|-------|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» | https://ibooks.ru/ |
| 3 | Электронно-библиотечная система «book.ru» | https://www.book.ru/ |
| 4 | Энциклопедии, словари, справочники | http://www.rubricom.com |
| 5 | Портал "Открытое образование" | http://npoed.ru |
| 6 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru |
| 7 | Официальный сайт «Python» | https://www.python.org/ |
| 8 | Он-лайн компилятор | https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|-------|---|---|---------------|
| 1 | Официальный интернет-портал правовой информации | http://pravo.gov.ru | |
| 2 | Справочная правовая система «Консультант Плюс» | http://consultant.ru | |
| 3 | Справочно-правовая система по законодательству РФ | http://garant.ru | |
| | | | |
| | | | |

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование информационно-справочных систем | Адрес | Режим доступа |
|-------|---|---|---------------|
| 1 | Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru | |
| 2 | Российская государственная библиотека | http://www.rsl.ru | |
| 3 | Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH | http://www.zbmath.org | |
| 4 | Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink | http://link.springer.com | |
| 5 | Образовательный портал | http://www.ucheba.com | |
| | | | |
| | | | |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Способ распространения (лицензионное/свободно) | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | №2011.25486 от 28.11.2011 |
| 2 | Браузер Chrome | Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). | https://www.google.com/intl/ru/chrome/ |
| 3 | Браузер Firefox | Свободный веб-браузер | https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/ |
| 4 | Python | Официальный сайт Python | https://www.python.org/ |
| 5 | Adobe Acrobat | Пакет программ | https://get.adobe.com/ru/reader/ |
| 6 | LMS Moodle | Это современное программное обеспечение | https://download.moodle.org/releases/latest/ |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Вид учебной работы | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|-------|--------------------|---|--|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа В-103 | 180 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|--|
| 2 | Лабораторные работы | Учебная лаборатория В-617 | 44 посадочных места (20 по центру - 24 по краю), доска ученическая, моноблок (10 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| | | Лаборатория В-619 | 46 посадочных мест (24 по центру + 22 по краю), доска ученическая; моноблок (12 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| 3 | Практические занятия | Учебная лаборатория В-617 | 44 посадочных места (20 по центру - 24 по краю), доска ученическая, моноблок (10 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| | | Лаборатория В-619 | 46 посадочных мест (24 по центру + 22 по краю), доска ученическая; моноблок (12 шт.), подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| 4 | Самостоятельная работа обучающегося | Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение |
| | | Читальный зал библиотеки | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение |

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все

учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый

раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется

дополнительное время для подготовки ответа.

Раздел 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|-------------|---------|
| | | 1 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 14 | 14 |
| Лекции (Лек) | 6 | 6 |
| Практические (семинарские) занятия (Пр) | 8 | 8 |
| Консультации | | |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР) | | |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | | |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | 94 | 94 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: | | |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен) | Эк | Эк |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации студентов по итогам освоения дисциплины

Программирование на Python

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Инженерия искусственного интеллекта

Квалификация Магистр

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---|
| 1 | Обабков Илья Николаевич | к.т.н. | Директор института | ИРИТ-РТФ, УрФУ |
| 2 | Шадрин Денис Борисович | нет | Старший преподаватель | Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ |
| 4 | Берснев Александр Юрьевич | нет | Старший преподаватель | Кафедра высокопроизводительных компьютерных технологий, ИЕНиМ, УрФУ |
| 5 | Мокрушин Андрей Анатольевич | нет | Старший преподаватель | Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ |
| 6 | Потылицина Елена Михайловна | нет | Старший преподаватель | Кафедра интеллектуальных информационных технологий, ИнФО, УрФУ |

Оценочные материалы оформлены в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ – ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ В КГЭУ

Оценочные материалы по дисциплине «Программирование на Python» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;

ПК-6.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: защита контрольных работ; защиты заданий, выполненных индивидуально; контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся письменно.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за (1 курс, 1 семестр). Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 1

| Номер раздела/ темы дисциплины | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Запланированные дескрипторы освоения дисциплине | Уровень освоения дисциплины, баллы | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|---------------|---------|---------|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично |
| | | | | не зачтено | зачтено | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости | | | | | | | |
| 1 | Изучение теоретического материала | Тест | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1, ПК-9.1 | <9 | 9-11 | 12-14 | 14-15 |
| 2 | Изучение теоретического материала | Тест | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1, ПК-9.1 | <9 | 9-11 | 11-14 | 14-15 |

| | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|--|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 3 | Изучение теоретического материала | Тест | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1, ПК-9.1 | <9 | 9-11 | 11-13 | 14-15 |
| 4 | Изучение теоретического материала | Тест | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1, ПК-9.1 | <8 | 8-11 | 11-13 | 14-15 |
| Всего баллов | | | | менее 35 | 35-44 | 45-55 | 56-60 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | |
| | Подготовка к экзамену | Задания к экзамену | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ПК-4.1, ПК-9.1 | менее 19 | 20-25 | 25-30 | 30-40 |
| Итого баллов | | | | 0-54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |

2. Перечень оценочных средств¹

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Оценочные материалы |
|----------------------------------|--|---|
| Практическое задание (ПЗ) | Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий | Комплект задач и заданий |
| Контрольная работа (КнР) | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| Тест (Тест) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Комплект тестовых заданий |
| Экзамен (Экз) | Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в виде письменной работы и последующего собеседования преподавателя с обучающимся | Экзаменационные билеты по темам/разделам дисциплины |

¹ Перечень является примерным. Преподаватель выбирает из данного перечня только те оценочные средства, которые использует в преподаваемой дисциплине

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Дается характеристика всех оценочных материалов текущего контроля успеваемости обучающихся в соответствии с технологической картой и перечнем оценочных средств по дисциплине

| | |
|--|--|
| <p>Наименование оценочного средства</p> | <p><i>Выбирается из таблицы раздела 2 (столбец 1)</i></p> |
| <p>Наименование оценочного средства</p> | <p><i>Домашняя работа</i></p> |
| <p>Представление и содержание оценочных материалов</p> | <p>Примерные задания в составе домашних работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните анализ готовых наборов данных Atlas в MongoDB (https://developer.mongodb.com/article/atlas-sample-datasets). Допускается как развернуть MongoDB локально, скачав набор данных, так и воспользоваться облаком. Для решения задач необходимо установить модуль pymongo. Задания для анализа: <ul style="list-style-type: none"> • Найдите количество записей в sample_weatherdata, в которых давление меньше 1000. В ответе укажите одно число. • В sample_restaurants найдите, сколько ресторанов в Бронксе содержат в названии «Food» (например, F & B Foods Llc). • В sample_supplies найти минимальный и максимальный возраст клиентов. В ответе записать числа через запятую без пробелов. Пример: 28,64. 2. На порту 27017 хоста 127.0.0.1 запущен сервер MongoDB с базой данных db. В этой базе есть коллекция users, в которой пользователи хранятся в таком виде: { "name": "Kenneth", "surname": "Cruz", "age": 30, "rating": 5.0, "trip_count": 2478.0, "registered_at": "2010-04-25", "avg_trip_km": 6.99, "favorite_music": "Cream", }. Реализуйте функцию get_ages_sum, возвращающую сумму возрастов всех пользователей в данной коллекции. Для связи с сервером MongoDB необходимо использовать модуль pymongo. 3. С помощью фреймворка flask разработайте сайт с двумя страничками: <ul style="list-style-type: none"> • /, которая бы возвращала текст hello • /counter, которая бы возвращала число, количество посетителей, зашедших на данную страничку. Т.е. у первого посетителя - число 1, у второго - число 2 и т.д. |
| <p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p> | <p><i>Указываются критерии оценки и шкала оценивания в баллах, которые может получить обучающийся за ответ на конкретный вопрос, выполненное задание, др. в соответствии с технологической картой</i></p> <p><i>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерий - умение разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач (правильно работающий программный код):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> программный код работает корректно, показано полное понимание алгоритма его работы, построение программного кода достаточно оптимизировано – 2 балла; <input type="checkbox"/> программный код работает в основном корректно, показано достаточное понимание алгоритма его работы, построение программного кода не всегда оптимизировано –1 балл; |

| | |
|--|--|
| | <p>– программный код не работает или работает не корректно, показано не понимание алгоритма его работы – 0 балл.</p> <p>Количество баллов: максимум – 21</p> |
| <p>Наименование оценочного средства</p> | <p>Тест (Тест)</p> |
| <p>Представление и содержание оценочных материалов</p> | <p>Комплект тестовых заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите библиотеки, которые позволяют работать с операционной системой: <ul style="list-style-type: none"> ● numpy ● flask ● sys ● os ● keras 2. Выберите библиотеки для создания web приложений: <ul style="list-style-type: none"> ○ selenium ○ flask ○ scrapy ○ django ○ requests 3. Выберите библиотеки для построения интеллектуальных систем: <ul style="list-style-type: none"> ○ openCV ○ pytorch ○ tornado ○ tensorflow 4. В каких целях файл с программным кодом разделяется на логические модули: <ul style="list-style-type: none"> ○ чтобы стало легче масштабировать и поддерживать программу ○ чтобы стало сложнее ориентироваться в программе ○ чтобы стало больше файлов 5. Чтобы python смог отличить обычный пакет от каталога нужно: <ul style="list-style-type: none"> ○ нужно назвать каталог особым образом ○ ничего не нужно Python сам все найдет ○ нужно добавить в каталог файл <code>init .py</code> 6. В каком файле находится информация, необходимая для установки пакета: <ul style="list-style-type: none"> ○ README.md ○ setup.py ○ main.py ○ MANIFEST.in 7. Какая команда git отправляет изменения из локального репозитория в удаленный? <ul style="list-style-type: none"> ○ add ○ push ○ commit t 8. Что такое разрешение конфликтов в git: <ul style="list-style-type: none"> ○ исправление ошибок при слиянии веток (например, после выполнения pull) ○ исправление ошибок при коммите ○ исправление ошибок при создании веток 9. Что НЕ может делать отладчик? <ul style="list-style-type: none"> ○ Пошаговое выполнение кода ○ Просмотр стека вызовов функций ○ Автоматически проверять результат работы функции на различных значениях ○ Выполнение кода с заходом или пропуском функций 10. Какие подходы используются для тестирования программы? <ul style="list-style-type: none"> ○ Ручное тестирование ○ Тестирование с помощью функций ○ Автоматическое тестирование 11. Какой компонент Python подходит и для написания тестов и для создания документации? <ul style="list-style-type: none"> ○ Docstring |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---------|-----|--------|-----|--------|-----|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Pytest ○ Pdb <p>12. Профилирование кода - это поиск неэффективных участков кода с помощью...?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ синтаксического анализа кода ○ определения времени выполнения различных участков кода ○ проверки результатов работы различных участков кода <p>13. Что позволяет сделать IDE при рефакторинге кода?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Извлечение методов, переменных и констант из существующего кода ○ Извлечение классов из существующих сигнатур классов ○ Извлечение строк комментариев из кода программы <p>14. Стандартом описывающим правила оформления кода на Python является:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ISO 9001-2015 ○ ГОСТ 19.506-79 ○ MISRA ○ PEP8 <p>15. В каких случаях требуется рефакторинг:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ вы работаете над кодом в команде ○ вы дорабатываете и поддерживаете уже существующий код ○ вы работаете над кодом в одиночку ○ отдаете первую рабочую версию кода и больше не редактируете ее ○ время жизни проектов велико (годы, десятки лет) ○ код пишется с нуля, а не редактируется версия написанная другим человеком ○ версии программы меняются очень часто (недели, месяцы) | | | | | | | | | | |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах | <p><i>Оценочные материалы, состоят из теста на проверку теоретических знаний и практических навыков. Тест содержит 10-15 случайных вопросов (в зависимости от раздела) с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</i></p> <p>При оценке тестовых заданий учитываются следующие критерии:</p> <table border="0"> <tr> <td>Процент правильных ответов - Баллы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>85-100%</td> <td>6-7</td> </tr> <tr> <td>70-84%</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>55-69%</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Менее 55%</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Количество баллов: максимум 21</p> | Процент правильных ответов - Баллы | | 85-100% | 6-7 | 70-84% | 4-5 | 55-69% | 1-3 | Менее 55% | 0 |
| Процент правильных ответов - Баллы | | | | | | | | | | | |
| 85-100% | 6-7 | | | | | | | | | | |
| 70-84% | 4-5 | | | | | | | | | | |
| 55-69% | 1-3 | | | | | | | | | | |
| Менее 55% | 0 | | | | | | | | | | |

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Дается характеристика всех оценочных материалов промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с технологической картой дисциплины

| | |
|---|---|
| Наименование оценочного средства | Экзамен |
| Представление и содержание оценочных материалов | <p><i>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов содержащих 2 вопроса: на проверку теоретических знаний и задания практического характера. Всего 25 экзаменационных билетов.</i></p> <p>Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>1. Функциональное программирование в Python.</p> |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Объектно-ориентированное программирование в Python. 3. Создание модулей и пакетов в Python. 4. Создание библиотек в Python. 5. Командная разработка в Python. Использование git. 6. Отладка программ на Python. 7. Рефакторинг кода на Python. 8. Code Review на Python. 9. Среды разработки (IDE) на Python. 10. Работа с текстовыми файлами различных форматов на Python. 11. Работа с базами данных SQL на Python. 12. Работа с базой sqllite на Python. 13. Работа с базой данных MongoDB на Python. 14. Создание web-приложений на Python. 15. Использование библиотеки Flask на Python. 16. Использование библиотеки Django на Python. 17. Многопоточное программирование в Python. 18. Библиотеки для многопоточного программирования в Python. 19. Библиотеки для взаимодействия с операционной системой в Python. 20. Библиотеки для анализа данных в Python. |
| <p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p> | <p><i>При выставлении баллов за ответы на теоретический вопрос билета учитываются следующие критерии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Правильность выполнения практического задания.</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины.</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.</i> 5. <i>Логичность и последовательность ответа.</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем.</i> <p><i>От 16 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 11 до 15 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 6 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным вла-</i></p> |

дением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Максимальное количество баллов за выполнение теоретического вопроса – 20

При выставлении баллов за практическое задание билета учитывается следующий критерий - умение разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач (правильно работающий программный код):

- программный код работает корректно, показано полное понимание алгоритма его работы, построение программного кода достаточно оптимизировано – 16 - 20 баллов;
- программный код работает в основном корректно, показано не достаточное понимание алгоритма его работы, построение программного кода не оптимизировано – 11-15 балл;
- программный код работает не корректно, показано слабое понимание алгоритма его работы – 6-10 балл.

Максимальное количество баллов за практическое задание – 20

Максимальное количество баллов за экзамен - 40