



КГЭУ

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор института цифровых
технологий и экономики

 Ю.В. Торкунова

24 ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционная система Linux

Направление подготовки 09.04.01	Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Инженерия искусственного интеллекта
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная

г. Казань, 2021

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 учебной дисциплины «Операционная система Linux» является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе изучения операционной системы и возможностей программирования в ней для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование способности разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- формирование способности адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
- формирование способности разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной.

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)
Общепрофессиональные (ОПК)		
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<i>Знать:</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <i>Уметь:</i> анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<i>Знать:</i> методы и инструментальные средства модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем <i>Уметь:</i> модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные	ОПК-7.1. Формулирует функциональные требования к	<i>Знать:</i> функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения

<p>комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>	<p>прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий</p>	<p>актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. <i>Уметь:</i> формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий</p>
	<p>ОПК-7.2. Интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами</p>	<p><i>Знать:</i> особенности функционирования зарубежных комплексов обработки информации для дальнейшей интеграции с отечественными информационными системами. <i>Уметь:</i> приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами</p>
	<p>ОПК-7.3. Осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Знать:</i> принципы настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования <i>Уметь:</i> настраивать интерфейс, разрабатывать пользовательские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизированного проектирования</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>		
<p>ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p>ПК-8.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта <i>Уметь:</i> модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина *Операционная система Linux* относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Для изучения дисциплины «Операционная система Linux» необходимы знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной предшествующего уровня образования.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 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, контроль самостоятельной работы и иная контактная работа 2 часа, самостоятельная работа обучающегося 82 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	26	26
Лекции (Лек)	8	8
Практические (семинарские) занятия (Пр)	16	16
Консультации		
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	82	82
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: <i>зачета</i>		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)	За	За

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Итого	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.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации						
Раздел 1. Средства виртуализации. Виртуальные машины	1		2			8			10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1	О-1, Д-1, О-2, Д-2,	ПЗ		6
Раздел 2. Российские операционные системы	1	2	2			8			12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2	О-1, Д-1,	ПЗ		6
Раздел 3. Пользовательские интерфейсы в Linux. Работа с командной строкой	1	2	2			8			12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2	О-1, Д-1, О-2, Д-2, О-3, Д-3	ПЗ		6
Раздел 4. Базовое администрирование пользователей в Linux	1	2	2			8			12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2	О-2, Д-2, О-3, Д-3	ПЗ		6
Раздел 5. Настройка сетевого подключения	1	2	2			8			12	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	О-2, Д-2, О-3, Д-3	ПЗ		6
Раздел 6. Работа с файловой системой	1		2			12			14	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	О-1, Д-1, О-3, Д-3	ПЗ		6

Раздел 7. Написание скриптов и управление процессами в Linux	1		2			14				16	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-8.2	О-2, Д-2, О-3, Д-3	ПЗ		12
Раздел 8. Подготовка к программированию на Python в Linux	1		2			16	2			20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-8.2	О-2, Д-2, О-3, Д-3	ПЗ		12
<i>Зачет</i>	1													3а	40
ИТОГО		8	16			82	2			108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Средства виртуализации. Виртуальные машины (отличительные особенности ОС Linux, системные требования Linux, понятие дистрибутива, понятие виртуализации и виртуальной машины (VM), различные средства виртуализации, создание и настройка параметров VM, установка Linux на VM)	-
2	Российские операционные системы (обзор российских ОС; особенности российских ОС; сферы применения; сравнение и предыстория; Astra Linux; установка и первичная настройка Astra Linux)	2
3	Пользовательские интерфейсы в Linux. Работа с командной строкой (виды пользовательских интерфейсов в Linux, работа с графическим интерфейсом; работа в терминале Linux: запуск, настройки, общие принципы; понятие терминальной сессии; структура команд в Linux; командные оболочки; переменные окружения и оболочки; горячие клавиши и сочетания (навигация по командам, дополнение путей и т.д.); Bash history; вызов справки по командам)	2
4	Базовое администрирование пользователей в Linux (понятие пользователя в операционной системе; процесс идентификации, аутентификации, авторизации; создание и удаление пользователей различными утилитами; управление параметрами создания пользователей по умолчанию (/etc/skel, и т.д.), просмотр, изучение структуры, редактирование файлов /etc/passwd, /etc/shadow; создание и удаление групп пользователей; принадлежность пользователей к группам (как проверить, добавить, удалить пользователя); просмотр, изучение структуры, редактирование файлов /etc/group, /etc/gshadow; группа sudo; переключение между пользователями, команды su и su -; стандартные права	2

	доступа Linux; разные способы задания прав; PAM в Linux; Назначение и снятие прав с помощью PAM)	
5	Настройка сетевого подключения (общие принципы сетевого подключения VM; типы подключений сетевых адаптеров VM; просмотр активных сетевых интерфейсов и информации о них различными утилитами; службы управления сетью в Linux; настройка конфигурации интерфейсов в файле /etc/network/interfaces, получение динамического и статического ip адреса; проверка доступа к сети интернет, различные способы обращения к веб; настройка DNS: изменение имени компьютера, подключение используемых dns-серверов; менеджеры пакетов в Linux; управление репозиториями; установка, управление, удаление пакетов с помощью пакетных менеджеров; просмотр активных сетевых сервисов в системе, поиск процесса по порту, названию службы; остановка и перезапуск сетевых служб; установка SSH; подключение по SSH к VM с использованием Putty; копирование файлов по SCP)	2
6	Работа с файловой системой (понятие файловой системы, ее структура в Linux; понятие файла; создание файлов различными способами; работа с блоками данных; просмотр содержимого файлов, информации о файлах, удаление; стандартные права доступа на файлы; консольные текстовые редакторы: принципы работы в nano и vim; понятие каталога; древовидная структура каталогов в Linux; создание, удаление, копирование каталогов; стандартные права доступа на каталоги; Монтирование сторонней файловой системы;)	-
7	Написание скриптов и управление процессами в Linux (понятие и основы написания файлов сценариев командной строки – shell-скриптов; типовая структура скрипта; регулярные выражения в командах и скриптах: задачи поиска шаблонных выражений; указание сторонних интерпретаторов скриптах; понятие процессов в Linux; управление процессами различными способами; планировщики задач в Linux)	-
8	Подготовка к программированию на Python в Linux (понятие языка программирования и интерпретатора Python; установка Python на Linux; выполнение простых команд и скриптов Python с помощью интерпретатора; установка и настройка pip; скачивание библиотек с помощью pip, дальнейший импорт и использование библиотек в скриптах; понятие python-venv; создание виртуальной среды для программирования; работа в виртуальной среде)	-
Всего		8

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических работ	Трудоемкость, час.
1	Создание и настройка параметров Виртуальной машины, установка Linux на VM	2
2	Установка и первичная настройка Astra Linux	2
3	Работа с графическим интерфейсом; работа в терминале Linux: запуск и настройки	2

4	Создание и удаление пользователей различными утилитами; управление параметрами создания пользователей по умолчанию	2
5	Настройка сетевого подключения	2
6	Работа с файловой системой. Монтирование сторонней файловой системы	2
7	Написание скриптов и управление процессами в Linux	2
8	Установка Python на Linux; выполнение простых команд и скриптов Python с помощью интерпретатора. Создание виртуальной среды для программирования	2
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Средства виртуализации. Виртуальные машины	8
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Российские операционные системы	8
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Пользовательские интерфейсы в Linux. Работа с командной строкой	8
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Базовое администрирование пользователей в Linux	8
5	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Настройка сетевого подключения	8
6	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Работа с файловой системой	12
7	Изучение теоретического материала, подготовка к практической работе	Написание скриптов и управление процессами в Linux	14
8	Изучение теоретического	Подготовка к программированию на Python в Linux	16

	материала, подготовка к практической работе		
Всего			82

4. Образовательные технологии

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы, размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/>;

- 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: индивидуальный опрос, проведение тестирования (письменное или компьютерное), выполнение практических заданий, контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

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 незначительными недочетами, выполнены все задания в</i>

				<i>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-5	ОПК-5.1	знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных	Знает всё современное программное и аппаратное обеспечение информационных и	Знает многие современные программное и аппаратное обеспечение информационных	Знает некоторое современное программное и аппаратное обеспечение информационных	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые

	ых систем	автоматизированных систем	нных и автоматизированных систем	нных и автоматизированных систем	ошибки
	уметь:				
	анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует умение анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует умение анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает много негрубых ошибок	Не сформировано умение анализировать и настраивать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает грубые ошибки
ОПК-5.2	знать:				
	методы и инструментальные средства модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает все методы и инструментальные средства модернизации и программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает многие методы и инструментальные средства модернизации и программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает некоторые методы и инструментальные средства модернизации и программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для	Демонстрирует умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных	Демонстрирует умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных	Частично демонстрирует умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение	Не сформировано умение модернизировать программное и аппаратное

		решения профессиональных задач.	нных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	нных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач., может допустить несколько негрубых ошибок	информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач., допускает много негрубых ошибок	обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач., допускает грубые ошибки
ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				
		функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.	Знает все функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.	Знает многие функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.	Знает некоторые функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.	Уровень знаний ниже минимального допускает грубые ошибки
		уметь:				
		формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий	Демонстрирует умение формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий	Демонстрирует умение формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий, допускает много негрубых ошибок	Не сформировано умение формулировать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий, допускает грубые ошибки

знать:				
особенности функционирования зарубежных комплексов обработки информации для дальнейшей интеграции с отечественными информационными системами	Знает все особенности функционирования зарубежных комплексов обработки информации для дальнейшей интеграции с отечественными информационными системами	Знает многие особенности функционирования зарубежных комплексов обработки информации для дальнейшей интеграции с отечественными информационными системами	Знает некоторые особенности функционирования зарубежных комплексов обработки информации для дальнейшей интеграции с отечественными информационными системами	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:				
ОПК-7.2 приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Демонстрирует умение приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Демонстрирует умение приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, допускает много негрубых ошибок	Не сформировано умение приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами, допускает грубые ошибки
знать:				
ОПК-7.3 принципы настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает все принципы настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает многие принципы настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает некоторые принципы настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		проектирова ния	проектирова ния	ованного проектирова ния		
		уметь:				
		настраивать интерфейс, разрабатывать пользовательские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизированно го проектирования	Демонстриру ет умение настраивать интерфейс, разрабатывать пользователь ские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизир ованного проектирова ния	Демонстриру ет умение настраивать интерфейс, разрабатывать пользователь ские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизир ованного проектирова ния, может допустить несколько негрубых ошибок	Частично демонстриру ет умение настраивать интерфейс, разрабатывать пользователь ские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизир ованного проектирова ния, допускает много негрубых ошибок	Не сформирова но умение настраивать интерфейс, разрабатыва ть пользовател ьские шаблоны, подключать библиотеки и добавлять новые функции в зарубежных комплексах обработки информации и автоматизир ованного проектирова ния, допускает грубые ошибки
ПК-8	ПК-8.2	знать:				
		основные принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Знает все основные принципы модернизаци и программног о и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственно го интеллекта	Знает многие основные принципы модернизаци и программног о и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственно го интеллекта	Знает некоторые основные принципы модернизаци и программног о и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственно го интеллекта	Уровень знаний ниже минимально го требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения	Демонстриру ет умение модернизиру ет программное и аппаратное обеспечение технологий и систем	Демонстриру ет умение модернизиру ет программное и аппаратное обеспечение технологий и систем	Частично демонстриру ет умение модернизиру ет программное и аппаратное обеспечение технологий и	Не сформирова но умение модернизи рует программно е и аппаратное обеспечение

	профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственно го интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственно го интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных областях, может допустить несколько негрубых ошибок	систем искусственно го интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях, допускает много негрубых ошибок	технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности и в различных предметных областях, 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	Партыка Т. Л.	Операционные системы, среды и оболочки	учебное пособие	Москва : Форум	2021	https://ibooks.ru/products/378083	1
2	Гунько А.В.	Системное программирование в среде Linux	учебное пособие	Новосибирск: НГТУ	2020	https://ibooks.ru/products/372316	1
3	Вавренюк А.Б.	Операционные системы. Основы UNIX	учебное пособие	Москва: Инфра-М	2021	https://ibooks.ru/products/360745	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	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Практическое издание	Санкт-Петербург: Питер	2021	https://ibooks.ru/products/377414	1
2	Фуско Дж.	Linux. Руководство программиста.	учебник	Санкт-Петербург: Питер	2021	https://ibooks.ru/products/377961	1
3	Б. Уорд	Внутреннее устройство Linux	Практическое издание	Санкт-Петербург: Питер	2021	https://ibooks.ru/products/374451	1

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	<i>Электронно-библиотечная система «Лань»</i>	https://e.lanbook.com/
2	<i>Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»</i>	https://ibooks.ru/
3	<i>Электронно-библиотечная система «book.ru»</i>	https://www.book.ru/
4	<i>Энциклопедии, словари, справочники</i>	http://www.rubricon.com
5	<i>Портал "Открытое образование"</i>	http://npoed.ru
6	<i>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</i>	http://window.edu.ru
7	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
8	Портал искусственного интеллекта	http://www.aiportal.ru/
9	Портал изучения средств построения нечётких интеллектуальных систем	http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/index.php
10	Интеллектуальные технологии идентификации	http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book5/index.php
11	Онлайн курс «Российские операционные системы»	https://courses.openedu.urfu.ru/courses/course-v1:UrFU+ASTROLINUX+fall_2020/course/
12	Операционная система Astra Linux	https://astralinux.ru/
13	Операционная система Ubuntu Linux	https://ubuntu.com/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	<i>Официальный интернет-портал правовой информации</i>	http://pravo.gov.ru	http://pravo.gov.ru
2	<i>Справочная правовая система «Консультант Плюс»</i>	http://consultant.ru	http://consultant.ru
3	<i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i>	http://garant.ru	http://garant.ru
	<i>Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке</i>	http://www.ieee.org/ieeexplore	http://www.ieee.org/ieeexplore
	<i>Oxford University Press</i>	http://www.oxfordjournals.org/en/	http://www.oxfordjournals.org/en/
	<i>Архив препринтов с открытым доступом</i>	https://arxiv.org	https://arxiv.org

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	<i>Научная электронная библиотека</i>	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	<i>Российская государственная библиотека</i>	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	<i>Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH</i>	http://www.zbmath.org	http://www.zbmath.org
4	<i>Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink</i>	http://link.springer.com	http://link.springer.com
5	<i>Образовательный портал</i>	http://www.ucheba.com	http://www.ucheba.com
	<i>Academic Search Ultimate EBSCO publishing</i>	http://search.ebscohost.com	http://search.ebscohost.com
	<i>eBook Collections Springer Nature</i>	https://link.springer.com/	https://link.springer.com/
	<i>Гугл Академия</i>	https://scholar.google.ru/	https://scholar.google.ru/
	<i>Электронно-библиотечная система «Лань»</i>	e.lanbook.com	e.lanbook.com
	<i>Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»</i>	https://cyberleninka.ru/	https://cyberleninka.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	VirtualBox	свободно-распространяемое программное обеспечение	https://www.virtualbox.org
2	Linux Ubuntu 18.04	свободно-распространяемое программное обеспечение	https://releases.ubuntu.com/18.04.5/
3	Microsoft Windows 10	Лицензионное программное обеспечение	ЗАО «Софт Лайн Трейд №133/2021 от 12.10.2021 Неискл. право. Бессрочно
4	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Лицензионное программное обеспечение	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
5	Браузер Chrome	свободно-распространяемое программное обеспечение	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
7	OpenOffice	свободно-распространяемое программное обеспечение	https://www.openoffice.org/ru/download/index.html

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
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.