

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектная деятельность

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 11.05.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Распознавание лиц представляет очень интересное направление с точки зрения повышения безопасности взаимодействия субъекта и объекта. В интеллектуальных системах управления с распределённой инфраструктурой появление обслуживающего персонала должно идентифицироваться моделью доступа и обеспечивает возможность проведения регламентных работ на оборудовании для различных подсистем управления движением транспортных средств. Использование импортных приложений распознавания биометрии в критических транспортных системах запрещено. В этой связи необходимо применять отечественные приложения, встраиваемые в модели доступа. Время, координаты положения сотрудников и их биометрия (распознавание лиц) — это основа для реализации модели доступа субъектов к объектам доступа.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-2 - Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

системный подход к решению задач, необходимый и достаточный наборы данных для решаемой задачи, основы составления технических заданий, технико-экономических обоснований, состав проектной документации, нормативные документы, СНиП, ГОСТ, СТУ для решаемой задачи

Уметь:

грамотно формулировать описание проекта, этапов работ на научно-техническом языке, решать научно-технические задачи, проверять адекватность решения, реализовывать элементы решений в программном и техническом исполнении

Владеть:

современными методами создания приложений, навыками работы в команде, современными средствами коммуникации для успешного решения научно-технических задач

Знать:

методы распознавания, их основные особенности, стандартные постановки при решении задач распознавания, методы обеспечения безопасной передачи информации

Уметь:

применять методы обработки изображений, методы безопасной передачи информации

Знать:

языки программирования, работающие с распознаванием лиц

Уметь:

разрабатывать программное обеспечение (приложения) реализующее технологии распознавания лиц и интегрировать в операционные системы

Владеть:

методами верификации программного обеспечения (приложений), использование требований ФЭСТК для экспертизы созданных приложений и проведение испытаний

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 25 з.е. (900 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов										
	Всего	Семестр									
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	498	32	90	68	72	50	50	34	32	34	36
В том числе:											
Занятия семинарского типа	498	32	90	68	72	50	50	34	32	34	36

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 402 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Обработка 3D при использовании двух камер.
2	Построение нейрона для распознавания 3D изображений
3	Построение перцептрона для 3D изображений
4	Изучение языка c++
5	Изучение языка python
6	Построение программы распознавания лица
7	Проведение тестирования программы распознавания
8	Встраивание приложения распознавания в систему безопасности в ОС
9	Реализация базы данных изображения лиц и взаимодействие с приложением
10	Модель системы информационной безопасности при взаимодействии с субъектами через приложения биометрического распознавания.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Обработка 3D при использовании двух камер»
2	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Построение нейрона для распознавания 3D изображений»
3	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Построение перцептрона для 3D изображений»
4	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Изучение языка с++»
5	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Изучение языка python»
6	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Построение программы распознавания лица»
7	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Встраивание приложения распознавания в систему безопасности»
8	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Реализация базы данных изображения лиц и взаимодействие с приложением»
9	Подготовка отчётной документации и презентации по теме «Модель системы информационной безопасности при взаимодействии с субъектами через приложения биометрического распознавания»
10	Подготовка к промежуточной аттестации.
11	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Michael Wood How SASE is defining the future of network security // Network Security, Volume , 2020	
2	. Smith. Statistical Methods For Facial Shape-from-Shading and Recognition / William A.P. Smith // PhD thesis. – University of York, William A.P. 2007	
3	Cantzler Helmut. An overview of shape from motion [Электронный ресурс] / Helmut Cantzler // CVonline: The Evolving, Distributed, Non-Proprietary, OnLine Compendium of Computer Vision. – Режим доступа : http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/LOCAL_COPIES/CANTZLER2/shape_motion.html	
4	A.I. Manolov Noncooperative biometric identification based on 3D-face models using high-resolution video cameras [Electronic resource] / A.I. Manolov, A.Yu. Sokolov	
5	Algorithm for generating a three-dimensional model of a face from a photograph Shlyannikov A.V. Computer Optics , 2010	
6	Reconstruction of three-dimensional scenes using factorization methods: the	

	principle of operation and estimation of errors / N.V. Sveshnikova, D.V. Yurin Sveshnikova N.V. Computer Optics , 2010	
7	Reconstruction of three-dimensional scenes using factorization methods: the principle of operation and estimation of errors / N.V. Sveshnikova, D.V. Yurin Sveshnikova N.V. 2005	
8	Investigation of the parameters of face recognition algorithms // Collection of scientific papers of NSTU. - 2019 Parshin S.E. Collection of scientific papers of NSTU , 2019	
9	Biometricheskie sistemy: metody i sredstva identifikatsii lichnosti cheloveka [Biometric systems: methods and means of identification of a person]. Kukharev G.A. St. Petersburg, Politekhnik Publ , 2012	
10	Neirosetevye metody identifikatsii cheloveka po izobrazheniyu litsa [Neural network methods of human identification by the image of a person]. Tropchenko A.A., Tropchenko A.Yu. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Priborostroenie – Journal of Instrument Engineering , 2015	

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>) Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru> <https://www.electronics-know-how.com>/<https://www.powerelectronicsnews.com/>
<http://www.nfenergy.ru/rus.html><https://www.infineon.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

C++ Python OS MS Windows MS Office (Word, Excell, PowerPoint, Visio, Access) MS Project Mac OS, iOS iPad

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Две камеры с разрешением 12 МП
Компьютер MAC
Сервер MAC для БД
Персональные компьютеры MAC pro, Windows
Lidar прибор для измерения расстояния до предметов в пространстве
Коммутатор Cisco 16
Маршрутизатор
Точка доступа WiFi

9. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет в 1, 2 семестрах.

Зачет в 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Управление и защита информации»

В.М. Алексеев

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин