

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 магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интеллектуальные транспортные системы

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии проектирования программного обеспечения

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 08.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» является формирование у студента представления о принципах и устройстве беспилотных транспортных средств.

Задачи данной дисциплины:

- изучение принципов работы беспилотного транспортного средства;
- изучение технологий для работы беспилотного транспортного средства;
- изучение преимуществ и недостатков беспилотных транспортных средств;
- принципов построения программного обеспечения для управления беспилотными транспортными средствами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-7 - Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ПК-4 - Способен выстраивать архитектуру, обучать нейронные сети и использовать существующие реализации нейронных сети для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

- принципы работы беспилотных транспортных средств;
- принцип работы технологии LiDAR;
- принцип работы GNSS;
- принцип работы системы распознавания образов.

Уметь:

- применять технические средства для разработки беспилотных транспортных средств;
- применять программные средства для разработки беспилотных транспортных средств.

Владеть:

- навыком разработки программного обеспечения для управления беспилотным транспортным средством.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	36	36
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа	18	18

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 108 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Беспилотные транспортные системы. Рассматриваемые вопросы: - история развития беспилотных транспортных систем; - разработчики беспилотных транспортных систем; - беспилотные транспортные системы в России; - преимущества беспилотного транспорта; - недостатки беспилотного транспорта.
2	Технологии беспилотного транспорта. Рассматриваемые вопросы: - ADAS; - GNSS; - лидар; - камеры; - программное обеспечение.
3	Искусственный интеллект на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - искусственный интеллект на транспорте в России; - искусственный интеллект на транспорте в мире.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Технологии беспилотного транспорта. В рамках выполнения практических работ студент получит навыки разработки программного обеспечения для управления беспилотным транспортом.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Л. Шапиро, Д. Стокман Компьютерное зрение : учебное пособие. Москва : Лаборатория знаний,	https://e.lanbook.com/book/135496

	2020. - 763 с. - ISBN 978-5-00101-696-0. Учебное пособие	
2	Р. Клетте Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы : учебник. Москва : ДМК Пресс, 2019. - 506 с. - ISBN 978-5-97060-702-2. Учебник	https://e.lanbook.com/book/131691
3	В. В. Селянкин Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений : учебник для вузов. Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-8114-8259-7. Учебник	https://e.lanbook.com/book/173806
4	П. Ли Архитектура интернета вещей. Москва : ДМК Пресс, 2019. - 454 с. - ISBN 978-5-97060-672-8.	https://e.lanbook.com/book/112923

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Курсы Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/windows-training.aspx>)

Документация по CARLA Simulator (<https://carla.readthedocs.io/en/latest/>)

Видеокурс по работе с CARLA Simulator (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLQVvva0QuDeI12McNQdnTIWz9XlCa0uo>)

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

Прикладное программное обеспечение

Microsoft Office

Python 3.10

PyCharm

CARLA Simulator

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

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана.

Для лабораторных занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса, сервер с графическим ускорителем с ядрами CUDA.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева