



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/ Ю. Ю. Михальчевский

«23» 04 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии

Направление подготовки:
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)
Организация перевозок и управление на воздушном транспорте

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» являются:

- формирование у обучающихся теоретических знаний по информатике;
- получение теоретических сведений о способах хранения, представления и обработки информации
- приобретение умений и практических навыков для успешной профессиональной деятельности выпускника в области работы на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения.
- формирование общего представления о назначении, принципах построения и областях применения беспилотных транспортных систем на различных видах транспорта;
- ознакомление с основными технологическими решениями, применяемыми в беспилотных транспортных системах, включая архитектуру, сенсорные средства, навигацию, вопросы безопасности и сопровождения;
- изучение современного состояния и перспектив развития беспилотных транспортных систем в контексте цифровой трансформации транспортного комплекса.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с современными информационными технологиями;
- ознакомление студентов с основами алгоритмизации и программирования;
- формирование навыков владения современными информационными технологиями на основе офисного программного обеспечения;
- формирование основ программирования на языке программирования Python;
- формирование общего представления о назначении, принципах построения и областях применения беспилотных транспортных систем на различных видах транспорта;
- ознакомление с основными технологическими решениями, применяемыми в беспилотных транспортных системах, включая архитектуру, сенсорные средства, навигацию, вопросы безопасности и сопровождения;
- изучение современного состояния и перспектив развития беспилотных транспортных систем в контексте цифровой трансформации транспортного комплекса.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина(модуль) «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» представляет собой дисциплину, относящейся к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина(модуль) «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины: «Математика».

Дисциплина «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии» является обеспечивающей для дисциплин: «Информационные технологии на воздушном транспорте», «Автоматизированные системы управления на воздушном транспорте». Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
ИД ¹ _{ОПК4}	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает с программными средствами, применяет современные информационные технологии.
ИД ² _{ОПК4}	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы самоорганизации и самообразования;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- способы обработки материала с применением современных информационных технологий;
- способы сбора библиографической информации по дисциплине;
- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.
- основные понятия, классификации и уровни автономности беспилотных транспортных систем;

- общие принципы построения архитектуры беспилотных транспортных систем;
- назначение и особенности основных типов сенсоров, применяемых в системах восприятия окружающей среды;
- общие подходы к локализации, навигации и представлению карт в беспилотных транспортных системах;
- основные вопросы тестирования, функциональной безопасности, киберзащиты и нормативного регулирования в области беспилотного транспорта;
- современные тенденции и направления развития беспилотных транспортных систем;

Уметь:

- воспринимать и реализовывать на практике полученные знания;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний;
- обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий;
- работать с компьютером как средством управления информацией.
- различать основные подсистемы беспилотной транспортной системы и объяснять их назначение;
- сопоставлять особенности применения беспилотных транспортных систем на железнодорожном, автомобильном, морском и речном транспорте;
- анализировать типовые сценарии внедрения беспилотных транспортных систем с учетом их преимуществ, ограничений и рисков;
- ориентироваться в ключевых технологических, организационных, правовых и этических вопросах развития беспилотного транспорта;

Владеть:

- методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- методами самоорганизации и самообразования;
- методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности;
- методами решения функциональных и вычислительных задач.
- базовой терминологией в области беспилотных транспортных систем;
- навыками общего анализа архитектуры и состава беспилотных транспортных систем;
- навыками содержательного обсуждения факторов, влияющих на развитие и внедрение беспилотных транспортных систем в транспортном комплексе.

4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	36	36
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа студента	54	54
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесение тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-4		
Тема 1. Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы	6	+	Л, ПЗ, СРС	У, ИЗ
Тема 2. Прикладные программные средства	44	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Компьютерные сети	12	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 4. Защита информации	12	+	Л	У, ИЗ
Тема 5. Основы программирования	18	+	Л, ПЗ	У
Тема 6. Введение в беспилотные и	2	+	Л, ПЗ	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-4		
автономные транспортные системы				
Тема 7. Архитектура беспилотных транспортных систем	2	+	Л, ПЗ	У
Тема 8. Сенсоры технического зрения	2	+	Л, ПЗ	У
Тема 9. Цифровая обработка данных системы технического зрения	2	+	Л, ПЗ	У
Тема 10. Машинное обучение и ИИ в БТС	1.5	+	Л, ПЗ	У
Тема 11. Локализация, навигация и карты	1.5	+	Л, ПЗ	У
Тема 12. Тестирование и обеспечение безопасности БТС	1.5	+	Л, ПЗ	У
Тема 13. Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС	1.5	+	Л, ПЗ	У
Тема 14. Вариативный модуль: анализ БТС по видам транспорта	2	+	Л, ПЗ	У
Итого по дисциплине	108			
Промежуточная аттестация	36			
Всего по дисциплине	144			

Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа, ИЗ – индивидуальное задание, У- устный опрос, Д- доклад.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
Тема 1. Программное обеспечение	2	—	—	4	—	6

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
ЭВМ. Операционные системы						
Тема 2. Прикладные программные средства	3	25	—	16	—	44
Тема 3. Компьютерные сети	2	—	—	10	—	12
Тема 4. Защита информации	2	—	—	10	—	12
Тема 5. Основы программирования	2	2		14		18
Тема 6. Введение в беспилотные и автономные транспортные системы	1	1				2
Тема 7. Архитектура беспилотных транспортных систем	1	1				2
Тема 8. Сенсоры технического зрения	1	1				2
Тема 9. Цифровая обработка данных системы технического зрения	1	1				2
Тема 10. Машинное обучение и ИИ в БТС	0.5	1				1.5
Тема 11. Локализация, навигация и карты	0.5	1				1.5
Тема 12. Тестирование и обеспечение безопасности БТС	0.5	1				1.5
Тема 13. Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС	0.5	1				1.5
Тема 14. Вариативный модуль: анализ БТС по видам транспорта	1	1				2
Итого по дисциплине	18	36		54		108
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						144

Л – лекция, ПЗ – практические занятия, КР – контрольная работа, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа.

5.3 Содержание тем дисциплины

Тема 1 Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы

Операционные системы. Сервисное программное обеспечение [1,2]

Тема 2 Прикладные программные средства

Подготовка документов и обработка данных в различных редакторах. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Графические редакторы. Редактор электронных презентаций. Векторная и растровая графика. Основные понятия. Достоинства и недостатки. Основные форматы. [1, 2]

Тема 3 Компьютерные сети

Основные понятия сети Интернет. Организация информации в сети. Интернет. Поиск информации. [1,2]

Тема 4. Защита информации

Защита информации в компьютерах и сетях. 5.2. Защита от вредоносных программ. [1, 3, 4]

Тема 5. Основы программирования

Основные понятия. Программа. Алгоритм. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод данных. Целые числа. Вещественные числа. Объявление переменных.

Тема 6. Введение в беспилотные и автономные транспортные системы

Понятие беспилотных и автономных транспортных систем. Отличия автоматизации, дистанционного управления и автономности. Классификация автономных транспортных систем по видам транспорта. Уровни автоматизации и автономии транспортных средств. Архитектурный и технологический облик современных БТС. Экономические, организационные и эксплуатационные эффекты внедрения БТС. Роль человека в автономных транспортных системах: оператор, диспетчер, бригады быстрого реагирования, центры дистанционного управления.

Тема 7. Архитектура беспилотных транспортных систем

Обобщенная структура беспилотных транспортных систем. Основные подсистемы: восприятие, навигация, принятие решений, управление. Бортовой и внешние (серверные, диспетчерские, береговые) контуры управления. Аппаратная архитектура БТС: вычислительные модули, сенсорные блоки, питание и резервирование. Каналы связи и обмен данными между элементами системы. Взаимодействие программной и аппаратной частей. Общие требования к надежности и устойчивости работы системы.

Тема 8. Сенсоры технического зрения

Сенсорные системы как основа восприятия окружающей среды. Основные типы сенсоров: камеры, лидары, радары, тепловизоры и навигационные датчики. Преимущества и ограничения различных сенсоров. Влияние погодных условий и

окружающей среды на качество восприятия. Необходимость совместного использования нескольких сенсоров.

Тема 9. Цифровая обработка данных системы технического зрения

Общая последовательность обработки данных в беспилотной системе. Первичная обработка изображений и данных сенсоров. Выделение объектов и распознавание элементов окружающей среды. Объединение данных от разных источников. Значение качества данных для надежной работы системы. Общие представления о калибровке сенсоров и ее роли.

Тема 10. Машинное обучение и ИИ в БТС

Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения. Основные задачи искусственного интеллекта в беспилотных транспортных системах. Примеры использования нейросетевых методов в транспортной сфере. Роль данных, разметки и качества обучения моделей. Ограничения и риски применения искусственного интеллекта.

Тема 11. Локализация, навигация и карты

Локализация и навигация в беспилотных транспортных системах. Использование спутниковой навигации, инерциальных систем и одометрии. Общие принципы построения цифровых карт и обновления информации о среде. Особенности навигации на разных видах транспорта. Основные трудности определения положения транспортного средства.

Тема 12. Тестирование и обеспечение безопасности БТС

Основные подходы к проверке и испытаниям беспилотных систем. Роль симуляторов, цифровых моделей и тренажеров в подготовке и тестировании. Общие принципы функциональной безопасности. Основные угрозы информационной безопасности и киберзащиты. Нормативные и организационные вопросы внедрения беспилотного транспорта.

Тема 13. Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС

Влияние беспилотных технологий на транспортную отрасль и рынок труда. Вопросы эксплуатации, сопровождения и технического обслуживания. Этические и правовые аспекты внедрения беспилотных систем. Экологические эффекты и требования к устойчивому развитию. Мировые и отечественные тренды развития. Возрастающая роль ИИ и машинного обучения. Роботизация. Перспективы взаимодействия с инфраструктурой. Правовые и нормативные изменения.

Тема 14. Вариативный модуль: анализ БТС по видам транспорта

Специфика операционной среды и типовых сценариев эксплуатации. Адаптация систем под отраслевые требования и климатические условия. Отраслевые особенности взаимодействия с инфраструктурой. Регуляторно-правовое поле, процедуры сертификации, лицензирования и стандарты функциональной/информационной безопасности в выбранном сегменте. Кросс-

доменный трансфер технологий: перенос решений между видами транспорта, унификация компонентов и синергия платформ.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Работа в графической среде	2
2	Создание и редактирование текстовых документов.	10
2	Обработка данных в редакторе для построения электронных таблиц	6
2	Создание презентаций.	2
2	Работа с растровой графикой	4
2	Работа с векторной графикой	3
5	Построение алгоритма	2
6	Введение в беспилотные и автономные транспортные системы	1
7	Архитектура беспилотных транспортных систем	1
8	Сенсоры технического зрения	1
9	Цифровая обработка данных системы технического зрения	1
10	Машинное обучение и ИИ в БТС	1
11	Локализация, навигация и карты	1
12	Тестирование и обеспечение безопасности БТС	1
13	Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС	1
14	Вариативный модуль: анализ БТС по видам транспорта	1
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1]	4
2	Изучение теоретического материала. [2] Подготовка к устному опросу	16
3	Изучение теоретического материала. [2] Подготовка к устному опросу.	10
4	Изучение теоретического материала. [2] Подготовка к устному опросу.	10
5	Изучение теоретического материала. [2] Подготовка к устному опросу.	14
Всего за 2 семестр		54
Итого по дисциплине		54

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Операционная система «РЕД ОС». Руководство пользователя. RU.29926343.02.01-01 34 1-1 <https://redos.red-soft.ru/product/docs/?ysclid=m98n9lywz2379970398> (дата обращения 11. 04. 2025)
2. Astra Linux. Руководство по национальной операционной системе и совместимым офисным программам <https://astra.ru/info/reference-information/library/> (дата обращения 11. 04. 2025)
3. Информатика: учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.]; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17577-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545057> (дата обращения: 11.04.2025).
4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535560> (дата обращения: 02.04.2025).
5. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 11.04.2025).

б) дополнительная литература:

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544194> (дата обращения: 11.04.2025).

2. Орешенко Т.Г. Теория и системы управления: учебное пособие для вузов / Т.Г. Орешенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52795-3. URL: <https://e.lanbook.com/book/501731> (дата обращения: 03.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Золкин А.Л. Проектирование и разработка систем управления беспилотных транспортных средств: учебное пособие для вузов / А.Л. Золкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52886-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/502481> (дата обращения: 03.02.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

4. Корк П. Машинное зрение. Основы и алгоритмы с примерами на Matlab: руководство / П. Корк; перевод с английского В.С. Яценкова. — Москва: ДМК Пресс, 2023. — 584 с. — ISBN 978-5-93700-222-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/456581> (дата обращения: 03.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шапиро Л. Компьютерное зрение: учебное пособие / Л. Шапиро, Д. Стокман; перевод с английского А.А. Богуславского под редакцией С.М. Соколова. — 5-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2024. — 763 с. — ISBN 978-5-93208-725-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/417998> (дата обращения: 03.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Изюмский А.А. Интеллектуальные транспортные системы: учебное пособие / А.А. Изюмский, И.С. Сенин, С.В. Коцурба. — Краснодар: КубГТУ, 2024. — 235 с. — ISBN 978-5-8333-1360-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/478295> (дата обращения: 03.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>, свободный (дата обращения 11.04.2025).

8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://profile.e.lanbook.com/cabinet/history>, свободный после регистрации в системе (дата обращения 11.04.2025);

9. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>, свободный (дата обращения: 11.04.2025).

г) программное обеспечение (лицензионное)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс, оборудованный ПК индивидуально для каждого студента. (ауд. 801-805)
2. Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО.
3. Проектор при чтении лекции, доска для записей
4. Проектор при проведении практических занятий и лабораторных работ, доска для записей

8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Лекции. Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. Устное изложение учебного материала на лекции может сопровождаться одновременной демонстрацией слайдов, видеофильмов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также практические примеры.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки.

Практические занятия предназначены для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает:

- а) освоение теоретического материала;
- б) подготовка к практическим занятиям;
- в) работа с электронным учебно-методическим комплексом.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Уровень и качество знаний студентов оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Индивидуальное задание – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой самостоятельную работу по представлению полученных результатов решения определенного учебно-практического задания.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже, чем один раз в две недели.

Итоговая аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

При проведении промежуточной аттестации во 2 семестре (экзамен) применяется тестирование с использованием тестовой системы и выполнение практической и ситуационной задачи.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Практическая работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-4	ИД¹_{ОПК4} ИД²_{ОПК4}	Знает: -основные принципы самоорганизации и самообразования; - основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; -способы обработки материала с применением современных информационных технологий; -способы сбора библиографической информации по дисциплине; -структуру локальных и глобальных компьютерных сетей. Умеет: -воспринимать и реализовывать на практике полученные знания; -работать в качестве пользователя персонального компьютера; -самостоятельно применять всю совокупность полученных знаний.
II этап		
ОПК-4	ИД¹_{ОПК4} ИД²_{ОПК4}	Умеет: -обрабатывать и анализировать материал с применением современных информационных технологий; -работать с компьютером как средством управления информацией. Владеет: -методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; -методами самоорганизации и самообразования; -методами обработки материала, знаниями по информационной безопасности; -методами решения функциональных и вычислительных задач.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

1. Отформатировать текст в текстовом процессоре, используя команды меню: абзац, шрифт. Показать, как можно настроить отступы абзацев с помощью линейки в окне программы.
2. Оформить документ в текстовом процессоре колонтитулом, оглавлением.
3. Отформатировать текст в текстовом процессоре, применяя стили к заголовку и к основному тексту.
4. Создать многостраничный текстовый документ с различной ориентацией страниц, установить поля для документа.
5. В табличном процессоре заполнить числовой ряд с заданной последовательностью несколькими способами.

7. В табличном процессоре решить задачу с использованием мастера функций.
9. В табличном процессоре показать умения по созданию диаграммы и ее настройке.
10. Используя инструменты векторной графики, отредактировать отдельный объект в рисунке, не влияя на другие части.
11. Используя алгоритм, представленный на рисунке, нарисовать фигуру.
12. Выполнить развертку трехмерной фигуры.

Перечень типовых вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое Linux и чем он отличается от других операционных систем, таких как Windows и macOS?
2. Как называется одна из основных функций операционной системы для взаимодействия с ПК?
3. Как называются программы, управляющие устройствами компьютера?
4. Какой режим применяется в текстовом редакторе для отображения документа с выделением абзацев и заголовков разных уровней?
5. Что определяется столбцом и строкой в электронной таблице?
8. Какая возможность в электронной таблице дает условия отбора по нескольким столбцам?
9. Как называются стандартные формулы, которые заготовлены для вычислений в электронной таблице?
10. Какая возможность в электронной таблице дает условия отбора по нескольким столбцам?
10. Основные понятия векторной и растровой графики.
11. Цветовые модели.
12. Основные форматы, методы сжатия.
13. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
14. Искусственный интеллект — это?

Темы докладов

Доклады не предусмотрены

Темы индивидуальных заданий

Индивидуальные задания не предусмотрены

Ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. Отформатировать текст, используя команды для форматирования абзаца, шрифта. Показать, как можно настроить отступы абзацев с помощью линейки в окне программы.

Задача 2. Вы подготовили дома реферат или курсовую работу. Но когда вы принесли его распечатывать, то форматирование текста изменилось.

1. По какой причине это могло произойти?
2. Как вам следует поступить?

Задача3. Вам необходимо создать таблицу размером 3х3 ячейки. Таблица должна быть шириной 10 см.

1. Каковы ваши действия?
2. Каким образом можно удалить границы созданной таблицы?

9.6.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Информация. Классификация информации.
2. Дайте определение понятию информационный процесс.
3. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.
4. Внутреннее устройство ПК.
5. Назначение текстового процессора.
6. Какова роль буфера обмена?
7. Как и для какой цели производится форматирование документа?
8. Для чего используется Стил при форматировании документа?
9. В каких случаях используются колонтитулы?
10. В чем преимущества использования шаблонов?
11. Основные режимы работы электронной таблицы.
12. Что такое формула в электронной таблице и ее типы.
13. Что такое функция в электронной таблице и ее типы.
14. В чем смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?
15. Перечислите основные этапы работы с электронной таблицей?
16. Как работать с Мастером функций?
17. Назовите наиболее популярные сервисы интернета?
18. Назовите наиболее популярные поисковые системы интернета.
19. При поиске информации в сети Интернет какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
20. Способы создания документа.
21. Основные операции редактирования документа.
22. Представление информации на экране. Режимы просмотра документа.
23. Установка параметров страницы.
24. Использование нумерованных и маркированных списков.
25. Работа с таблицами.
26. Способы создания формулы. Редактирование формулы.
27. Базовые сервисы интернета: Веб-браузеры, электронная почта.
28. Основы безопасной работы в Сети.
29. Поисковые системы в Интернете.
30. Облачные сервисы.
31. Как называется одна из основных функций операционной системы для взаимодействия с ПК?
32. Как называется комплекс программ, обеспечивающий возможность использования аппаратуры компьютера?

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации

Задача 1. В текстовом процессоре подготовить таблицы по формам, представленным ниже:

1. Укажите перечень и характеристики аппаратного обеспечения ПК, которое используется в компьютерном классе для решения учебных задач;

№ п/п	Аппаратная часть АРМ	Значение характеристики
-------	----------------------	-------------------------

2. Укажите перечень и основные параметры требуемого программного обеспечения.

№ п/п	Программное обеспечение ПК	Название, версия	Назначение
-------	----------------------------	------------------	------------

При создании таблицы используйте сайты производителей для поиска необходимых параметров.

Задача 2. Разработать электронную таблицу в табличном процессоре для решения следующих задач:

1. Создать таблицу с рассчитанными значениями функции $(\text{Tgx} + e^{-x}) / (1 + \text{Sin}x)$ на 30 значений. Изменения аргумента и его шаг приращения задаются произвольно.

2. По рассчитанным значениям построить точечную диаграмму.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Общий курс беспилотных транспортных систем и информационные технологии», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины обучающегося зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа обучающегося. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

– ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

- краткое, но по существу, изложение комплекса основных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Важное значение имеет формирование конспекта лекций. При его ведении необходимо четко фиксировать рубрикацию материала, т.е. разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Необходимо делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель:

- кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме;
- проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются наиболее сложные вопросы.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к устному и ИЗ;

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

При проведении промежуточной аттестации во 2 семестре(экзамен) применяется тестирование с использованием тестовой системы и выполнение практической и ситуационной задачи.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые не принципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» 21 апреля 2026 года, протокол № 11/1

Разработчики:

Туренко Е.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

И.о. заведующего кафедрой № 8

к.т.н.

Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.э.н., профессор

Хольнова Е.Г.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «22» 04 2026 года, протокол № 7.