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
«__» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ

Направление подготовки
43.03.01 Сервис

Направленность программы (профиль)
Сервис в сфере транспорта

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте»: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, позволяющих формулировать проблемные вопросы и решать задачи профессиональной деятельности применяя технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса с использованием прикладных программ, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение методов поиска, критического анализа и синтеза информации;
- изучение механизма системного подхода для решения поставленных задач;
- понимание системного подхода для решения поставленных задач;
- формирование понимания потребности в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса;
- освоение технологий поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации;
- освоение методики использования технологических новаций и современного программного обеспечения в сервисной деятельности;
- изучение теоретических основ информационных сквозных технологий;
- овладение базовыми знаниями в области искусственного интеллекта.

Дисциплина «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» обеспечивает подготовку выпускника к сервисному и организационно-управленческому типам задач профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку ФТД. Факультативные дисциплины.

Дисциплина «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение профессиональной деятельности».

Дисциплина «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» является обеспечивающей для дисциплин: «Имитационное моделирование информационно-коммуникационных систем на воздушном транспорте»; «Выпускная квалификационная работа».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины«Инструментальные методы цифровой экономики» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-5

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
$ИД^1_{УК-1}$	Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации;
$ИД^2_{УК-1}$	Владеет механизмом системного подхода для решения поставленных задач;
$ИД^3_{УК-1}$	Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач;
ОПК-1	Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса
$ИД^1_{ОПК-1}$	Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса;
$ИД^2_{ОПК-1}$	Осуществляет поиск и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации
$ИД^3_{ОПК-1}$	Знает и умеет использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- методы поиска, критического анализа и синтеза информации ($ИД^1_{УК-1}$); механизм системного подхода для решения поставленных задач ($ИД^2_{УК-1}$); методику применения системного подхода для решения поставленных задач ($ИД^3_{УК-1}$);

- потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса ($ИД^1_{ОПК-1}$); методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации ($ИД^2_{ОПК-1}$); способы использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности ($ИД^3_{ОПК-1}$);

Уметь:

- применять методы поиска, критического анализа и синтеза информации ($ИД^1_{УК-1}$); применять механизм системного подхода для решения поставленных задач ($ИД^2_{УК-1}$); применять системный подход для решения поставленных задач ($ИД^3_{УК-1}$);

способностью определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса ($ИД^1_{ОПК-1}$); навыками поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации ($ИД^2_{ОПК-1}$); навыками использования

технологических новации и современного программного обеспечения в сервисной деятельности ($ИД^{3}_{ОПК-1}$);

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа:	16,3	16,3
лекции	–	–
практические занятия	16	16
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	11	11
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

4 Содержание дисциплины

4.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	ОПК-1		
Тема 1. Цифровая трансформация, цифровые двойники.	9	+	+	ВК, ПЗ, МРК, СРС	УО, СЗ, Сщ, КС
Тема 2. Понятие интеллектуальных информационных систем	11	+	+	ПЗ, МРК, СРС	УО, СЗ, Сщ
Тема 3. Типы задач искусственного интеллекта	7	+	+	ПЗ, МРК, СРС	УО, СЗ, Сщ
Промежуточная аттестация	9				З
Итого по дисциплине	36				

Сокращения: Л − лекция, ПЗ - практические занятия, КС – круглый стол, СРС − самостоятельная работа обучающегося, ВК – входной контроль, УО − устный опрос, МРК – метод развивающейся кооперации, СЗ – ситуационное задание, Сщ – сообщение, З – зачет.

4.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
6 семестр							
Тема 1. Цифровая трансформация, цифровые двойники.	-	4			5		9
Тема 2. Понятие интеллектуальных информационных систем	-	6			3		11
Тема 3. Типы задач искусственного интеллекта		6			3		1
Итого за 6 семестр	-	16	–	−	11		27
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							36

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

4.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Цифровая трансформация, цифровые двойники

Понятие цифровизации (для самостоятельного изучения). Понятие цифровая трансформация, цифровые двойники, цифровые экосистемы ((для самостоятельного изучения). Бизнес-процесс, методы проектирование бизнес-процессов (для самостоятельного изучения). Методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации (для самостоятельного изучения). Способы использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности (для самостоятельного изучения).

Тема 2. Понятие интеллектуальных информационных систем

Техническое задание на разработку программного обеспечения (для самостоятельного изучения). Искусственный интеллект (для самостоятельного изучения). Нейронные сети (для самостоятельного изучения). Обучение с учителем, обучение без учителя (для самостоятельного изучения). Обработка естественного языка в системах искусственного интеллекта (для самостоятельного изучения) Методы поиска, критического анализа и синтеза информации (для самостоятельного изучения).

Тема 3. Типы задач искусственного интеллекта

Понятие классификации, кластеризации (для самостоятельного изучения). Механизм системного подхода для решения поставленных задач (для самостоятельного изучения). Методика применения системного подхода для решения поставленных задач (для самостоятельного изучения). Потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса (для самостоятельного изучения).

4.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. «Цифровая трансформация, цифровые двойники»	4
2	Практическое занятие № 2. «Понятие интеллектуальных информационных систем»	6
3	Практическое занятие № 3. «Типы задач	6

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	искусственного интеллекта»	
Итого по дисциплине		16

4.5 Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрены.

4.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала по теме: «Цифровая трансформация, цифровые двойники» Подразумевается работа с учебной литературой по вопросам для самостоятельной подготовки [1-16]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу. 4. Подготовка к выполнению ситуационных заданий. 5. Подготовка к круглому столу.	5
2	1. Изучение теоретического материала по теме: «Понятие интеллектуальных информационных систем» Подразумевается работа с учебной литературой по вопросам для самостоятельной подготовки [1-16]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу. 4. Подготовка к выполнению ситуационных заданий.	3
3	1. Изучение теоретического материала по теме: «Типы задач искусственного интеллекта» Подразумевается работа с учебной литературой по вопросам для самостоятельной подготовки [1-16]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу. 4. Подготовка к выполнению ситуационных заданий.	3
Итого по дисциплине		11

4.7 Курсовые работы

Не предусмотрены учебным планом.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Нетесова, О. Ю. **Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов** / О. Ю. Нетесова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15926-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510292 (дата обращения: 10.02.2024).

2. **Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов** / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516285 (дата обращения: 10.02.2024).

3. **Информационные системы в экономике : учебник для вузов** / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511652 (дата обращения: 10.02.2024).

4. **Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов** / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская ; под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511904 (дата обращения: 10.02.2024).

б) дополнительная литература:

5. Аксенов, К. А. **Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов** / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07640-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494072 (дата обращения: 10.02.2024).

6. Дрёмова, Ю. Г. **Национальные инновационные системы : учебное пособие для вузов** / Ю. Г. Дрёмова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15224-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520392 (дата обращения: 10.02.2024).

7. Зараменских, Е. П. **Информационные системы в бизнесе : учебник и практикум для среднего профессионального образования** / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17537-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533279 (дата обращения: 10.02.2024).

8. Заграновская, А. В. **Системный анализ : учебное пособие для вузов** / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13893-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519739 (дата обращения: 10.02.2024).

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

9. **Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации** режим доступа https://digital.gov.ru

10. TAdviser - портал выбора технологий и поставщиков https://www.tadviser.ru/ (дата обращения: 10.02.2024).

11. **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/, свободный (дата обращения 20.01.2024).

12. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] официальный сайт Министерства финансов РФ. - Режим доступа:http://www.minfin.ru/ru/, свободный (дата обращения: 10.02.2024).

13. **Правительство РФ** [Электронный ресурс] официальный сайт Правительства РФ. - Режим доступа:http:// www.government.ru/, свободный (дата обращения 20.01.2024).

14. **Библиотека СПбГУГА**[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://spbguga.ru/objects/e-library/, свободный (дата обращения: 10.02.2024).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

15. **Консультант Плюс**[Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/, свободный (дата обращения: 10.02.2024).

16. **Гарант** [Электронный ресурс] официальный сайт компании Гарант. - Режим доступа:http://www.aero.garant.ru, свободный (дата обращения: 10.02.2024).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения образовательного процесса материально-техническими ресурсами используется аудитория №802, оборудованная МОК (мультимедийный обучающий комплекс) - компьютер, проектор переносной.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point, используются при проведении лекционных и практических занятий.

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте	Аудитория 802	Компьютерные столы - 40 шт., стулья - 40 шт., 40 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, проектор (переносной), экран для проектора (переносной).	Anaconda3 (BSD license) Photoshop CS3 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01) Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550) K-Lite Codec Pack (freeware) VirtualBox (GPL v2) Scilab (CeCILL) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843) VFoxPro 9.0 (госконтракт № SBR1010080401-00001346-01) LogiSim (GNU GPL) VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение) FreeCAD (GNU LGPL)

7 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» используются классические формы и методы обучения: входной контроль, практические занятия, круглый стол, самостоятельная работа обучающихся и метод развивающейся кооперации.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц. Он осуществляется в форме устного опроса по вопросам дисциплины: «Информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение профессиональной деятельности».

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. 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 дисциплины «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте». Практические занятия предназначены для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. На практических занятиях по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» обучающиеся обучаются умениям и навыкам, необходимым для организации цифрового взаимодействия, закрепляя полученные в ходе самостоятельной работы знания. На практических занятиях в качестве интерактивных образовательных технологий применяется: метод развивающейся кооперации.

В процессе проведения практических занятий организуются публичные выступления обучающихся перед аудиторией, способствующие развитию у них умения сопоставлять данные разных источников и обобщать их, умения связывать теоретические положения дисциплины «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» с конкретными ситуациями. Таким образом, практические занятия по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Рассматриваемые в рамках практического занятия задания, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки бакалавра по направлению «Сервис». Главным содержанием практического занятия является индивидуальная практическая работа каждого обучающегося.

Круглый стол по дисциплине проводится в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель проведения круглого стола – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки и умения по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте». Круглый стол предназначен для более глубокого освоения и анализа отдельных вопросов, изучаемых в рамках данной дисциплины. В процессе проведения круглого стола организуются публичные коллективные обсуждения отдельных заранее определённых вопросов темы, выступления обучающихся перед аудиторией, способствующие развитию у них умения сопоставлять данные разных источников и обобщать их, умения связывать теоретические положения дисциплины «Цифровизация,

автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» с конкретными ситуациями.

Проведение практических занятий также предполагает применение интерактивных форм обучения (групповых дискуссий, анализа ситуаций и имитационных моделей и др., в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) для развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В качестве элемента практической подготовки в рамках дисциплин «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» используется на практических занятиях метод развивающейся кооперации, который заключается в постановке перед обучающимися ситуационного задания, для решения которого требуется его объединение с распределением внутренних ролей в группе. Это позволяет обучающемуся выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей, дискутировать в и защищать свою точку зрения, справляться с разнообразием мнений, сотрудничать и работать в команде, брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решения.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Самостоятельная работа обучающегося реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. 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. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, получаемых обучающимся после каждого занятия. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний обучающихся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета в шестом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: вопросы для устных опросов, ситуационные задания и темы для сообщений.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (формы, периодичность и порядок)». Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы, сообщения и ситуационные задания, а также задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос по вопросам входного контроля, который является элементом текущего контроля успеваемости, предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Устный опрос по вопросам входного контроля осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина (п. 9.4). Устный опрос проводится на каждом практическом занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала и предполагает ответ обучающихся. Включает перечень вопросов и моделирование ситуаций. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Моделирование ситуаций представляет собой проектирование преподавателем гипотетических ситуаций, в которых может оказаться обучающийся при соприкосновении с реальностью. Реакция обучающегося на смоделированную ситуацию будет показателем того усвоил он учебный материал или нет.

Сообщение - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.

Ситуационные задания носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Выполнение комплекса учебных и исследовательских заданий, в формате ситуационных заданий, позволяют оценить умения и навыки обучающегося самостоятельно конструировать свои

знания в процессе решения практических задач, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 6 семестре. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет. К моменту сдачи зачета должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность обучающихся на практических занятиях, участие обучающихся в конференциях и подготовку ими публикаций, что отражено в балльно-рейтинговой оценке текущего контроля успеваемости и знаний обучающихся в п. 9.1. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	Минимальное значение	Максимальное значение		
Семестр 6				
Тема 1. Цифровая трансформация, цифровые двойники				
Практическое занятие 1	6	8,75	1	УО, СЗ, Сш
Практическое занятие 2	6	8,75	4	УО, СЗ, КС
Итого по теме 1	***12***	***17,5***		—
Тема 2. Понятие интеллектуальных информационных систем				
Практическое занятие 3	6	8,75	6	УО, СЗ, Сш
Практическое занятие 4	6	8,75	8	УО, СЗ, Сш
Практическое занятие 5	6	8,75	10	УО, СЗ, Сш
Итого по теме 2	***18***	***26,25***		—
Тема 3. Типы задач искусственного интеллекта				
Практическое занятие 6	5	8,75	12	УО, СЗ, Сш
Практическое занятие 7	5	8,75	14	УО, СЗ, Сш
Практическое занятие 8	5	8,75	16	УО, СЗ, Сш
Итого по теме 3	***15***	***26,25***		—

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих обучающемуся продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	Мини-мальное значение	Макси-мальное значение		
Итого по обязательным видам занятий	**45**	**70**	—	—
Зачёт	**15**	**30**	—	—
Итого по дисциплине	**60**	**100**	—	—
Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)	—	—	—	—
Участие в конференции по темам дисциплины	—	10	—	—
Научная публикация по темам дисциплины	—	10	—	—
Итого дополнительно премиальных баллов	—	**20**	—	—
Всего по дисциплине для рейтинга	—	**120**	—	—

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для зачёта по «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	**Оценка (по «академической» шкале)**
60 и более	«Зачтено»
менее 60	«Не зачтено»

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

Посещение практического занятия с ведением конспекта оценивается в 6 баллов (по 6-8 практическому занятию – до 5 баллов). Устный опрос – до 0,75 балла (по 6-8 практическому занятию – до 1,75 баллов). Сообщение - до 1 балла. Участие в обсуждении вопросов круглого стола – до 1 балла.

Групповое решение обучающимися ситуационной задачи в рамках реализации метода развивающейся кооперации оценивается до 1 балла.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Не предусмотрены учебным планом

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

Вопросы входного контроля по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение профессиональной деятельности»:

1. Виды программного обеспечения. Структура пакета MSOFFICE
2. Анализ данных в табличном процессоре
3. Вычисления в табличном процессоре
4. Визуализация вычислений
5. Инфографика.
6. Практическое использование Microsoft Visio – оформление графиков и диаграмм.
7. Механизм использования технологических новаций и современного программного обеспечения в сервисной деятельности на примере Microsoft Visio.

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		
УК-1	$ИД^{1}_{УК-1}$ $ИД^{2}_{УК-1}$ $ИД^{3}_{УК-1}$	Знает: - методы поиска, критического анализа и синтеза информации; механизм системного подхода для решения поставленных задач; методику применения системного подхода для решения поставленных задач; - потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса; методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации; способы использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности;
ОПК-1	$ИД^{1}_{ОПК-1}$ $ИД^{2}_{ОПК-1}$ $ИД^{3}_{ОПК-1}$	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		Умеет: - применять методы поиска, критического анализа и синтеза информации; - определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса; -Владеет - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; - способностью определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса;
II этап		
УК-1	$ИД^1_{УК-1}$ $ИД^2_{УК-1}$ $ИД^3_{УК-1}$	Умеет: - применять механизм системного подхода для решения поставленных задач; - применять системный подход для решения поставленных задач; - применять методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации; - использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности; Владеет: - механизмом системного подхода для решения поставленных задач; - навыками применения системного подхода для решения поставленных задач; - навыками поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации; - навыками использования технологических новации и современного программного обеспечения в сервисной деятельности.
ОПК-1	$ИД^1_{ОПК-1}$ $ИД^2_{ОПК-1}$ $ИД^3_{ОПК-1}$	

Характеристики шкалы оценивания промежуточной аттестации приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов, полученных за зачет – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов (зачет сдан) – 15 баллов.

2. При наборе менее 15 баллов - зачет считается не сданным по причине недостаточного уровня знаний. При неудовлетворительной сдаче зачета или неявке по неуважительной причине на зачет зачетная составляющая приравнивается к нулю. В этом случае обучающийся в установленном в СПбГУ ГА порядке обязан пересдать зачет.

3. Оценка за зачет выставляется как сумма набранных баллов за ответы на два вопроса и за выполнение практического задания.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

1 балл: обучающийся дает неправильный ответ на вопрос, не демонстрирует знаний, умений и навыков, соответствующих формируемым в процессе освоения дисциплины компетенциям (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

2 балла: ответ обучающегося на вопрос неудовлетворителен, обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках формируемых компетенций, незнание лекционного материала;

3 балла: ответ обучающегося на вопрос неудовлетворителен, требуется значительное количество наводящих вопросов, обучающийся не может воспроизвести и объяснить основные положения вопроса, демонстрирует слабые знания лекционного материала;

4 балла: обучающийся демонстрирует минимальные знания основных положений вопросов в пределах лекционного материала;

5 баллов: обучающийся демонстрирует знания основных положений вопроса, логически верно излагает свои мысли, показывает основы умений использования эти знания, пытаясь объяснить их на конкретных примерах;

6 баллов: обучающийся демонстрирует систематизированные знания основных положений вопроса, логически верно и грамотно излагает свои мысли, ориентируется в его проблематике, показывает умения использовать эти знания, описывая различные существующие в науке точки зрения на проблему и приводя конкретные примеры;

7 баллов: обучающийся демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использовать эти знания, обосновывая свою точку зрения на проблему и приводя конкретные примеры, но требовались наводящие вопросы;

8 баллов: обучающийся демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, приводя существующие в науке точки зрения, сравнивая их сильные и слабые стороны, обосновывая свою точку зрения, приводя конкретные примеры;

9 баллов: обучающийся демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры;

10 баллов: обучающийся демонстрирует полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса, хорошо ориентируется во всех темах дисциплины, использует для ответа знания, полученные в других дисциплинах, а также и информацию из источников, не указанных в курсе данной дисциплины, показывает умения и навыки использования этих знаний, делая выводы, пытаясь самостоятельно и творчески решать выявленные проблемы, приводя конкретные примеры.

Выполнение практического задания (3 вопрос) оценивается следующим образом:

10 баллов: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, обучающийся аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

9 баллов: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, обучающийся аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

8 баллов: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, обучающийся дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

7 баллов: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, обучающийся дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

6 баллов: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

5 баллов: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

4 балла: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная

интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

3 балла: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, обучающийся дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

2 балла: задание выполнено на 20-40 %,решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

1 балл: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, обучающийся не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Тема 1. Цифровая трансформация, цифровые двойники

Перечень типовых вопросов для устного опроса

1. Понятие цифровизации.
2. Понятие цифровая трансформация, цифровые двойники.
3. Цифровые экосистемы.
4. Бизнес-процесс.

Примерные темы сообщений

1. Методы проектирование бизнес-процессов.
2. Методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации.
3. Способы использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности.

Типовые ситуационные задания для решения на практических занятиях

Каждая рабочая группа готовит презентацию своего решения проблемы и в ходе общей дискуссии обосновывает необходимость его реализации:

Разработать модель бизнес-процесса транспортного предприятия с использованием методологии TOGAF с учетом технологических новаций и современного программного обеспечения в сервисной деятельности.

Типовые задания для круглого стола

Круглый стол ориентирован на приобретение знаний о технологических новаций и современного программного обеспечения в сервисной деятельности на транспорте, в том числе в сфере воздушного транспорта. В рамках указанной общей ориентации главным проблемным вопросом круглого стола будет процесс поиска, критического анализа и синтеза информации на транспорте.

Темы основных докладов (выступлений с презентацией до 15 минут):

1. Технологические новации в сервисной деятельности на транспорте.
2. Современное программное обеспечение в сервисной деятельности на транспорте.
3. Потребности в технологических новациях и информационном

обеспечении в сфере сервиса.

Участие в дискуссии, краткие выступления:

1. Методы поиска информации
2. Методы критического анализа информации
3. Методы синтеза информации

Тема 2. Понятие интеллектуальных информационных систем

Перечень типовых вопросов для устного опроса

1. Техническое задание на разработку программного обеспечения.
2. Искусственный интеллект.
3. Нейронные сети.

Примерные темы сообщений

1. Обучение с учителем, обучение без учителя.
2. Обработка естественного языка в системах искусственного интеллекта
3. Методы поиска, критического анализа и синтеза информации.

Типовые ситуационные задания для решения на практических занятиях

Каждая рабочая группа готовит презентацию своего решения проблемы и в ходе общей дискуссии обосновывает необходимость его реализации:

Собрать данные и спрогнозировать стоимость билетов, применить методы поиска, критического анализа и синтеза информации.

Тема 3. Типы задач искусственного интеллекта

Перечень типовых вопросов для устного опроса

1. Типы задач искусственного интеллекта - классификация и кластеризация.
2. Понятие классификации, кластеризации.
3. Механизм системного подхода для решения поставленных задач.

Примерные темы сообщений

1. Методика применения системного подхода для решения поставленных задач.
2. Потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса.

Типовые ситуационные задания для решения на практических занятиях

Каждая рабочая группа готовит презентацию своего решения проблемы и в ходе общей дискуссии обосновывает необходимость его реализации:

Решить задачу кластеризации, применить системный подход для решения поставленных задач.

Примерный перечень вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте»

1. Понятие цифровизации.
2. Понятие цифровая трансформация, цифровые двойники, цифровые экосистемы.

3. Бизнес-процесс, методы проектирование бизнес-процессов.

4. Методы поиска и внедрения технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации.

5. Способы использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности.

6. Типы задач искусственного интеллекта - прогнозирование.

7. Техническое задание на разработку программного обеспечения.

8. Искусственный интеллект.

9. Нейронные сети.

10. Обучение с учителем, обучение без учителя.

11. Обработка естественного языка в системах искусственного интеллекта.

12. Методы поиска, критического анализа и синтеза информации.

13. Типы задач искусственного интеллекта - классификация и кластеризация.

14. Понятие классификации, кластеризации.

15. Механизм системного подхода для решения поставленных задач.

16. Методика применения системного подхода для решения поставленных задач.

17. Потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса.

Типовые практические задания для проведения промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте»

1. Продемонстрируйте использование пакетов прикладных программ при решении задач кластеризации с применением персонального компьютера, технологических новаций и современного программного обеспечения в сфере сервиса

2. Продемонстрируйте использование пакетов прикладных программ при решении задач классификации с применением персонального компьютера, осуществите поиск, критический анализ и синтез информации, примените системный подход для решения поставленных задач.

3. Продемонстрируйте использование пакетов прикладных программ при решении задач прогнозирования с применением персонального компьютера, технологических новаций и современного программного обеспечения в сфере сервиса.

4. Охарактеризуйте этапы связанные с формулированием технчсекого задания на разработку программного обеспечения, осуществите поиск, критический анализ и синтез информации, примените системный подход для решения поставленных задач.

5. Охарактеризуйте особенности систем искусственного интеллекта обучение с учителем и без осуществив критический анализ и синтез информации, применив системный подход для решения поставленных задач.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 6 семестре к изучению дисциплины «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Обучающемуся следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития. Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения тем № 1 по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» (п. 2 и п. 9.4).

Практические занятия по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные обучающимся на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки применения методов и инструментов исследования экономических явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.

Темы практических занятий (п. 5.4) 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 дискуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся представляют самостоятельно подготовленные сообщения, в том числе в виде презентаций, которые выполняются в MS PowerPoint, конспектируют новую информацию и обсуждают эти сообщения. Преподаватель в этом процессе может выступать в роли консультанта или модератора. Обучающиеся решают проблемы, возникающие в конкретной ситуации в процессе проведения круглого стола (п.

9.6). После того как каждая подгруппа предложит свой вариант решения проблемы, начинается дискуссия, в ходе которой необходимо доказать его истинность.

По итогам лекций и практических занятий преподаватель выставляет полученные обучающимся баллы, согласно п. 9.1 и п. 9.2. Отсутствие обучающегося на занятиях или его неактивное участие в них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю в установленные им сроки.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

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 опросу (перечень типовых вопросов для устного опроса в п. 9.6);

– подготовку сообщений (примерный перечень тем сообщений в п. 9.6);

– подготовка к круглому столу (типовые задания в п. 9.6);

– подготовку к выполнению ситуационных заданий (примерный перечень заданий в п. 9.6).

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и интеллектуальные системы на транспорте». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета в шестом семестре, предполагающий интеграцию и систематизацию всех знаний полученных при изучении дисциплины. Примерный перечень вопросов для зачета по дисциплине «Цифровизация, автоматизация и

интеллектуальные системы на транспорте» приведен в п. 9.6, а также типовые практические задания для зачета также приведены в п. 9.6.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» «15» февраля 2024 года, протокол № 5.

Разработчики:

к.э.н., доцент Удахина С.В.

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н. Земсков Ю.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП
д.э.н., доцент Кошелева Т.Н.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «17» апреля 2024 года, протокол № 7.