

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология разработки логистического программного обеспечения»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	23.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Технология транспортных процессов
Наименование направленности/ специализации	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)



доц.,к.т.н

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«18» февраля 2026 г, протокол № 6А

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н.,проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технология разработки логистического программного обеспечения» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 23.04.01 «Технология транспортных процессов» направленности/специализации «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

ОПК-5 «Способен применять инструментарий формализации научно- технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов»

ПК-7 «Готовность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает проектирование и разработку логистического программного обеспечения, алгоритмизацию, моделирование данных, создание пользовательских интерфейсов, интеграцию информационных систем, тестирование и сопровождение программных решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Технология разработки логистического программного обеспечения» — формирование знаний о жизненном цикле программных систем и практических навыков проектирования, реализации, тестирования и сопровождения приложений для решения транспортно-логистических задач.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.3.1 знает модели и методы моделирования систем, модели и методы моделирования на микро- и макроуровнях транспортного планирования
Профессиональные компетенции	ПК-7 Готовность использовать	ПК-7.3.1 знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	ПК-7.3.2 знает принципы обучения и применения нейронных сетей ПК-7.3.3 знает теоретические основы и алгоритмы обучения с подкреплением ПК-7.3.4 знает специфику работы алгоритмов машинного обучения ПК-7.У.1 умеет применять методы машинного обучения, подготавливать данные и интерпретировать результаты ПК-7.У.2 умеет настраивать необходимое окружение для работы с нейронными сетями ПК-7.У.3 умеет выбирать и реализовывать алгоритмы обучения с подкреплением с учетом специфики задачи ПК-7.У.4 применение и дообучение предобученных нейронных сетей из доступных библиотек ПК-7.В.1 владеет навыком оценки применимости алгоритмов, возможных рисков и последствий ошибок, поиска оптимальных решений для рабочих задач ПК-7.В.2 владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей ПК-7.В.3 владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций на основе алгоритмов обучения с подкреплением

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Научный семинар».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Информационные технологии в управлении на транспорте».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Э/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	9	9
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1.	3		6		10
Раздел 2.	3		6		10
Раздел 3.	3		6		10
Раздел 4.	3		6		10
Раздел 5.	3		6		10
Раздел 6.	2		4		7
Итого в семестре:	17	0	34	0	57
Итого	17	0	34	0	57

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	1. Основы языка Java 1.1. Самая простая программа на Java 1.2. Переменные и их объявление

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	1.3. Арифметические операторы 1.4. Логические выражения и оператор if 1.5. Арифметический логический оператор 1.6. Селективные конструкции 1.7. Циклы while и do...while 1.8. Пошаговый цикл for 1.9. Функции 1.10 Размещение программ и данных в памяти 1.11 Ссылки и указатели
2	2. Стандартная библиотека Java 2.1 Состав стандартной библиотеки Java 2.2 Организация ввода/вывода 2.3 Строковые переменные и константы 2.4 Математические функции
3	3. Массивы и контейнеры 3.1 Массив 3.2 Контейнеры 3.3 Вектор 3.4 Списки 3.5 Очереди и стек 3.6 Ассоциативные контейнеры 3.7 Алгоритмы
4	4. Абстрактные типы данных 4.1 Структуры 4.2 Классы 4.3 Конструкторы и деструкторы класса 4.4 Модификаторы, селекторы и другие члены класса
5	5. Наследование 5.1 Типы наследования. Видимость членов классов 5.2 Виртуальные функции. Абстрактные классы
6	6. Полиморфизм 6.1 Перегрузка функций 6.2 Перегрузка операторов. 6.3 Шаблоны функций и классов. 6.4 Объекты-функции. Предикаты

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/ п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практическо й подготовки, (час)	№ раздел а дисциплины
Не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/ п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость , (час)	Из них практическо й подготовки, (час)	№ раздел а дисциплины
Семестр 1				
1	Разработка приложения по распределению ресурсов в системе на основе метода северо-западного угла	8	2	1,2,3,4,5,6
2	Разработка приложения оценки пропускной способности магистралей для перевозки грузов автомобильным видом транспорта	8	2	1,2,3,4,5,6
3	Разработка приложения оптимизации издержек при перевозке грузов автомобильным видом транспорта	8	2	1,2,3,4,5,6
4	Реализация простейшей программы на C++, с использованием графического интерфейса и библиотеки MFC (Windows Application на основе диалогового окна)	10	2	1,2,3,4,5,6
Всего		34	34	

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	2
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	29	29

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	26	26
Всего:	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в
п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4(075) П 44	Подбельский, Вадим Валериевич. Программирование на Языке Си [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 600 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 577 (16 назв.). - Предм. указ.: с. 580 - 593. - ISBN 5-279-02180-6 : 130.00 р. На с. 553 - 558 : Приложение 1. Таблицы кодов ASCII. На с. 559 - 561: Приложение 2. Константы предельных значений. На с. 562 - 576: Приложение 3. Стандартная библиотека функций языка Си. Указ. операций и разделителей: с. 578 - 579. Издание имеет гриф Министерства образования РФ	100
004.4/Б 24-477606	Бариков, Леонид Николаевич. Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л. Н. Бариков, Н. Н. Бровин, Л. В. Плющева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 1 файл. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 103 с. : рис. - Систем. требования: Acrobat Reader 5.x. - Библиогр.: с. 101 (10 назв.). - 55.00 р.	100
004.4 К 28	Касаткин, А. И. Профессиональное программирование на	40

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	языке Си [Текст] : справочное пособие / А. И. Касаткин, А. Н. Вальвачев. - Минск : Вышэйш. шк., 1992 - . От Turbo C к Borland C++. - справ. изд. - 1992. - 239 с. : ил. - Библиогр. : с. 233 (9 назв.). - ISBN 5-339-00807-X : 40.00 р., 495.00 р., 3000.00 р., 3500.00 р. Пред. указ. : с. 234 - 236. На с. 237 : Указатель лексем библиотеки. Список литературы содержит названия на русском и английском языках.	
681.3 П78	Программирование на языке высокого уровня [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ. Ч. 1. Основы языка Си / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. Л. А. Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2002. - 68 с. : табл. - Библиогр. : с. 66 (3 назв.). - Б. ц.	15
004.4 П 78	Программирование на языке высокого уровня : методические указания к выполнению лабораторных работ. ч. 1. Основы языка Си / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. Л. А. Прокушев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2000. - 68 с. : рис. - Библиогр.: с. 64. - Б. ц.	11
004.4(075) П 80	Прокушев, Лев Антонович (доц.). Сравнительное изучение языков Си и Паскаль [Текст] : учебно- справочное пособие / Л. А. Прокушев ; С.-Петербург. гос. акад. аэрокосм. приборостроения. - учеб. изд. - СПб. : Изд-во ГААП, 1997. - 151 с. : табл. - Библиогр. : с. 149 (5 назв.). - 12.00 р.	55

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://imcs.dvfu.ru/lib.int/docs/Languages/C++/Visual/Visual_I.pdf	Visual C++ и MFC. Руководство для

URL адрес	Наименование
	профессионалов

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием	1305
2	Компьютерный класс для выполнения лабораторных работ	1312

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов; тесты.

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	1. Классификация программного обеспечения. 2. Инструментальное программное обеспечение. 3. Раскройте содержание понятия «жизненный цикл логистического программного обеспечения» и поясните его роль в решении профессиональных задач. 4. Какие цели и практические задачи связаны с темой «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? 5. Какие исходные данные и показатели необходимы для анализа темы «жизненный цикл логистического программного обеспечения»?	УК-2.3.1
2	1. Классификация и назначение инструментария технологии программирования 2. Понятие и свойства алгоритма 3. Какие методы применяются при решении задач по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? 4. Опишите последовательность решения практической задачи по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения». 5. Какие ограничения и риски следует учитывать при рассмотрении темы «жизненный цикл логистического программного обеспечения»?	УК-2.3.2
3	1. Блок-схема-способ записи алгоритмов. 2. Классификация алгоритмов. 3. Как сравнить альтернативные решения по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? 4. По каким критериям оценивается эффективность решения по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? 5. Приведите пример практического применения методов по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения».	УК-3.В.2
4	1. Ветвящиеся алгоритмы 2. Циклические алгоритмы 3. Как обосновать выбор решения по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? 4. Раскройте содержание понятия «сбор и анализ требований» и поясните его роль в решении профессиональных задач. 5. Какие цели и практические задачи связаны с темой «сбор и анализ требований»?	ОПК-5.3.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
5	1. Инструментальное ПО. 2. Классификация языков программирования. 3. Какие исходные данные и показатели необходимы для анализа темы «сбор и анализ требований»? 4. Какие методы применяются при решении задач по теме «сбор и анализ требований»? 5. Опишите последовательность решения практической задачи по теме «сбор и анализ требований».	ПК-7.3.1
6	1. Уровни и основные понятия языков программирования 2. Технологическая цепочка решения задач на ЭВМ. 3. Какие ограничения и риски следует учитывать при рассмотрении темы «сбор и анализ требований»? 4. Как сравнить альтернативные решения по теме «сбор и анализ требований»? 5. По каким критериям оценивается эффективность решения по теме «сбор и анализ требований»?	ПК-7.3.2
7	1. Интерпретаторы и компиляторы. 2. Синтаксис и лексика языка программирования C++ 3. Приведите пример практического применения методов по теме «сбор и анализ требований». 4. Как обосновать выбор решения по теме «сбор и анализ требований»? 5. Раскройте содержание понятия «архитектура программной системы» и поясните его роль в решении профессиональных задач.	ПК-7.3.3
8	1. Структура программы 2. Понятие переменной величины. Типы данных. 3. Какие цели и практические задачи связаны с темой «архитектура программной системы»? 4. Какие исходные данные и показатели необходимы для анализа темы «архитектура программной системы»? 5. Какие методы применяются при решении задач по теме «архитектура программной системы»?	ПК-7.3.4
9	1. Стандартные функции языка программирования СИ++ 2. Ввод-вывод, присваивание данных 3. Опишите последовательность решения практической задачи по теме «архитектура программной системы». 4. Какие ограничения и риски следует учитывать при рассмотрении темы «архитектура программной системы»? 5. Как сравнить альтернативные решения по теме «архитектура программной системы»?	ПК-7.У.1
10	1. Циклы с пред- и постусловием 2. Вложенные циклы 3. По каким критериям оценивается эффективность решения по теме «архитектура программной системы»? 4. Приведите пример практического применения методов по теме «архитектура программной системы». 5. Как обосновать выбор решения по теме «архитектура программной системы»?	ПК-7.У.2

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
11	1. Понятие одномерных и двумерных массивов 2. Инициализация массивов 3. Раскройте содержание понятия «алгоритмы решения транспортно-логистических задач» и поясните его роль в решении профессиональных задач. 4. Какие цели и практические задачи связаны с темой «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? 5. Какие исходные данные и показатели необходимы для анализа темы «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»?	ПК-7.У.3
12	1. Основные понятия объектно–ориентированного программирования 2. Тенденции развития программной инженерии. 3. Какие методы применяются при решении задач по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? 4. Опишите последовательность решения практической задачи по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач». 5. Какие ограничения и риски следует учитывать при рассмотрении темы «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»?	ПК-7.У.4
13	1. Понятие CASE-технологии. 2. Общие понятия Библиотеки MFC 3. Как сравнить альтернативные решения по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? 4. По каким критериям оценивается эффективность решения по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? 5. Приведите пример практического применения методов по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач».	ПК-7.В.1
14	1. Управляющие конструкции Библиотеки MFC 2. Методика разработки ПО в Библиотеке MFC 3. Как обосновать выбор решения по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? 4. Раскройте содержание понятия «моделирование данных и работа с базами данных» и поясните его роль в решении профессиональных задач. 5. Какие цели и практические задачи связаны с темой «моделирование данных и работа с базами данных»?	ПК-7.В.2
15	1. Операторы ветвления 2. Циклы с параметром 3. Какие исходные данные и показатели необходимы для анализа темы «моделирование данных и работа с базами данных»? 4. Какие методы применяются при решении задач по теме «моделирование данных и работа с базами данных»? 5. Опишите последовательность решения практической задачи по теме «моделирование данных и работа с базами данных».	ПК-7.В.3

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Что необходимо определить прежде всего при решении задачи по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? а) Цель, исходные данные, ограничения и критерии б) Только форму отчета в) Только название метода г) Случайно выбранный вариант	УК-2.3.1
2	Какой результат считается обоснованным при рассмотрении темы «сбор и анализ требований»? а) Результат, подтвержденный данными и выбранными критериями б) Любой результат без проверки в) Результат без учета ограничений г) Решение, основанное только на предположении	УК-2.3.2
3	Что обязательно учитывать при анализе темы «архитектура программной системы»? а) Условия применения методов, ограничения и возможные риски б) Только объем текста в) Только порядок нумерации г) Личные предпочтения без обоснования	УК-3.В.2
4	Как проверяется корректность решения по теме «алгоритмы решения транспортно-логистических задач»? а) Сопоставлением результатов с исходными данными, критериями и ограничениями б) По длине описания в) Без анализа полученных результатов г) Только по наличию иллюстраций	ОПК-5.3.1
5	Какой подход соответствует профессиональному решению задачи по теме «моделирование данных и работа с базами данных»? а) Выбор метода на основе цели, данных и критериев оценки б) Применение первого доступного метода в) Отказ от проверки результата г) Игнорирование исходных условий	ПК-7.3.1

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
6	Что необходимо определить прежде всего при решении задачи по теме «проектирование пользовательского интерфейса»? а) Цель, исходные данные, ограничения и критерии б) Только форму отчета в) Только название метода г) Случайно выбранный вариант	ПК-7.3.2
7	Какой результат считается обоснованным при рассмотрении темы «интеграция с внешними информационными системами»? а) Результат, подтвержденный данными и выбранными критериями б) Любой результат без проверки в) Результат без учета ограничений г) Решение, основанное только на предположении	ПК-7.3.3
8	Что обязательно учитывать при анализе темы «тестирование и отладка»? а) Условия применения методов, ограничения и возможные риски б) Только объем текста в) Только порядок нумерации г) Личные предпочтения без обоснования	ПК-7.3.4

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
9	Как проверяется корректность решения по теме «развертывание и сопровождение программного решения»? а) Сопоставлением результатов с исходными данными, критериями и ограничениями б) По длине описания в) Без анализа полученных результатов г) Только по наличию иллюстраций	ПК-7.У.1
10	Какой подход соответствует профессиональному решению задачи по теме «жизненный цикл логистического программного обеспечения»? а) Выбор метода на основе цели, данных и критериев оценки б) Применение первого доступного метода в) Отказ от проверки результата г) Игнорирование исходных условий	ПК-7.У.2

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Вводная часть: постановка целей и задач темы, актуализация ранее изученного материала.

- Основная часть: последовательное изложение теоретических положений, разбор методов и примеров их применения.

- Заключительная часть: обобщение материала, ответы на вопросы и рекомендации по самостоятельной работе.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

- получение новой информации по изучаемой дисциплине;

- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются по индивидуальному или групповому заданию преподавателя с соблюдением установленной методики. Обучающийся подготавливает исходные данные, выполняет необходимые операции, фиксирует результаты и защищает работу.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет включает тему и цель работы, исходные данные, описание примененных методов и средств, основные этапы выполнения, полученные результаты, их анализ и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет оформляется в электронном или печатном виде с соблюдением требований преподавателя; таблицы, рисунки, расчеты и иные материалы должны быть читаемыми, пронумерованными и сопровождаться необходимыми пояснениями.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемый в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Формы и методы текущего контроля.

Текущий контроль проводится в форме учета посещаемости и активности на занятиях, устных опросов, систематической проверки выполнения работ и заданий, защиты их результатов и тестирования по изученным разделам. Конкретный набор методов текущего контроля определяется преподавателем с учетом видов учебной работы, предусмотренных таблицей 2 настоящей рабочей программы.

Требования к выполнению заданий текущего контроля.

Работа (задание) считается выполненной после представления результата, соответствующего установленным требованиям, необходимых отчетных материалов и успешной защиты, если защита предусмотрена преподавателем. В ходе защиты обучающийся должен объяснить примененные методы и средства, интерпретировать полученные результаты и ответить на вопросы преподавателя.

Задания выполняются в сроки, установленные преподавателем и доведенные до сведения обучающихся в начале семестра, в том числе посредством ЭИОС ГУАП. Невыполнение или непредставление задания в установленный срок образует задолженность по текущему контролю до момента выполнения и защиты соответствующей работы. Документально подтвержденные уважительные причины учитываются в порядке, установленном локальными нормативными актами ГУАП.

Работы выполняются самостоятельно. При выявлении несамостоятельного выполнения или некорректных заимствований работа не засчитывается; обучающемуся предлагается самостоятельно устранить нарушения либо выполнить новый вариант задания и пройти повторную защиту.

Вариативность состава и количества заданий.

Перечень тем и видов учебной работы, приведенный в настоящей рабочей программе, определяет содержание и границы освоения дисциплины. Конкретные количество, состав, объем, уровень сложности и последовательность выполнения заданий текущего контроля определяются преподавателем в пределах содержания настоящей рабочей программы.

С учетом фактического темпа и результатов освоения дисциплины обучающимися, дидактической целесообразности и календарного графика учебного процесса преподаватель вправе объединять отдельные задания, заменять их равноценными по

содержанию и планируемым результатам обучения заданиями, а также корректировать количество заданий, обязательных для выполнения.

Такая корректировка не должна приводить к изменению предусмотренной учебным планом трудоемкости дисциплины, исключению обязательных разделов дисциплины либо невозможности оценивания запланированных результатов обучения и индикаторов достижения компетенций.

Перечень заданий, обязательных для выполнения в конкретном семестре соответствующей учебной группой, требования к их выполнению и защите, критерии оценивания и сроки представления устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра либо до начала изучения соответствующего раздела, в том числе посредством ЭИОС ГУАП.

Учет результатов текущего контроля.

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации. Минимальным требованием для допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита всех работ и заданий, включенных преподавателем в обязательный набор текущего контроля для соответствующей учебной группы в текущем семестре.

Количество заданий обязательного набора может быть меньше количества возможных заданий, предусмотренных рабочей программой и фондом оценочных средств, при условии обеспечения оценки всех запланированных результатов обучения и применимых индикаторов достижения компетенций.

Невыполнение или незащита хотя бы одной работы (одного задания), включенной преподавателем в обязательный набор, является основанием для недопуска обучающегося к промежуточной аттестации. Наличие недопуска признается академической задолженностью, ликвидируемой в порядке, установленном РДО ГУАП СМК 3.76 и иными локальными нормативными актами ГУАП.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Форма и порядок проведения экзамена.

Экзамен проводится в комбинированной форме и включает устный ответ и/или письменное выполнение теоретических и практических заданий; по решению преподавателя может применяться тестирование по материалам таблицы 18.

При устном ответе обучающийся получает вопросы и/или практическое задание по материалам таблицы 15 или таблицы 16 в зависимости от формы промежуточной аттестации, готовится в течение установленного преподавателем времени и отвечает на основные и дополнительные вопросы по темам дисциплины.

При письменном выполнении обучающийся в течение установленного времени дает развернутые ответы и/или выполняет практическое задание на выданном преподавателем бланке либо листах с указанием даты, дисциплины, номера варианта и фамилии обучающегося.

Условия допуска к экзамену.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие обязательный набор текущего контроля. Его объем может быть меньше полного перечня заданий РПД при условии оценки всех результатов обучения и индикаторов компетенций.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой