

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 07 » мая 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика в приложении к отрасли
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления)

Направленность: Цифровые технологии на транспорте
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, направленных на применение информационных технологий в транспортной отрасли

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Информационные технологии, транспортные процессы

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	Знает методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере транспорта	Знает методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Зачет
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	Умеет использовать программное обеспечение проектной деятельности для транспортной отрасли	Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Отчёт по практическому занятию
ОПК-4	ИД-3ОПК-4	Владеет навыками формирования структуры библиотеки данных для предприятий транспортной отрасли	Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Общие понятия информации на транспорте	8	0	13	31
Информация на транспорте. Понятия и определения. Материальные и информационные потоки на транспорте. Логистические базы данных и порядок их формирования. Информационное обеспечение логистического процесса. Методы прогнозирования в информационной логистике. Решение оптимизационных задач методами информационной логистики.				
Информационные системы на транспорте	8	0	14	32
Основные характеристики информационных систем на транспорте. Стандарты построения корпоративных информационных систем. Современные корпоративные информационные системы. Ведение складской логистики посредством применения информационных технологий. Ведение транспортной логистики посредством применения информационных технологий. Современные программные продукты на транспорте.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 4-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Культура работы с информацией на предприятиях транспорта
2	Работа с GIS системами для решения задач транспортной отрасли
3	Видеорегистраторы и системы видеонаблюдения (включая системы кругового обзора) в транспортных средствах и мультимедиа на транспорте
4	Уязвимость и методы защиты информационных систем транспортных средств
5	Работа с электронными каталогами
6	Работа с системами управления знаниями на транспорте
7	Аналитика развития концепций «Умный транспорт», «Интернет вещей»
8	Работа с базами правовой и нормативной документации в транспортной отрасли
9	Контроль за безопасностью и соблюдением транспортного законодательства на основе информационных баз данных
10	Изучение структуры программного обеспечения 1С для транспортной отрасли
11	Изучение структуры программного обеспечения проектной деятельности для транспортной отрасли
12	Формирование структуры библиотеки данных для отдела предприятия транспортной отрасли

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Власов В. М., Ефименко Д. Б., Богумил В. Н. Информационные технологии на автомобильном транспорте : учебник для вузов. Москва : Академия, 2014. 256 с. 16,0 усл. печ. л.	11
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии : учебник для вузов. 3-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2006. 263 с.	30
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Информационные системы управления производственной? компанией? : учебник и практикум для вузов / Лычкина Н. Н., Фель А. В., Морозова Ю. А., Корепин В. Н. Москва : Юрайт, 2023. 249 с	https://elib.pstu.ru/Record/UURAIT511314	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Кутузов О. И., Татарникова Т. М. Моделирование систем. Имитационный? метод : учебник для вузов. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 224 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-365882	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. Большие данные. Big Data : учебник для вузов. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 188 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-362318	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Советов Б. Я., Цехановский? В. В., Чертовской? В. Д. Базы данных : учебник для вузов. 3-е изд. Москва : Юрайт, 2023. 420 с	https://elib.pstu.ru/Record/UURAIT510752	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Федоричев Л. А., Букунова О. В. Реализация многопоточности в языке Java : учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 72 с.	https://elib.pstu.ru/Record/ULANRU-LAN-BOOK-367400	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов. Москва : Юрайт, 2023. 276 с	https://elib.pstu.ru/Record/UURAIT516640	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Седых, Ю. И., Кургасов, В. В. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для спо. Информационные технологии. Липецк : Липецкий? государственный? технический? университет, ЭБС АСВ, 2023. 119 с.	https://elib.pstu.ru/Record/UIPRSMART130965	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Федотов Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 136 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-362837	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информатика в приложении к отрасли»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Цифровые технологии на транспорте

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Автомобили и технологические машины

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 4 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (четвертого семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим заданиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	Т/КР		Зачёт
Усвоенные знания						
З.1 Знает методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере транспорта		ТО1		КР1- КР2		ТВ
Освоенные умения						
У.1 Умеет использовать программное обеспечение проектной деятельности для транспортной отрасли			ПЗ1- ПЗ12			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеет навыками формирования структуры библиотеки данных для предприятий транспортной отрасли			ПЗ1- ПЗ12			ПЗ

С – собеседование по теме; *ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *КЗ* – кейс-задача (индивидуальное задание); *ОЛР* – отчет по лабораторной работе; *Т/КР* – рубежное тестирование (контрольная работа); *ТВ* – теоретический вопрос; *ПЗ* – практическое задание; *КЗ* – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим заданиям, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических заданий

Всего запланировано 12 практических занятия. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практического задания проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Общие понятия информации на транспорте», вторая КР – по модулю 2 «Информационные системы на транспорте».

Типовые задания первой КР:

1. Информация на транспорте. Понятия и определения.
2. Материальные и информационные потоки на транспорте.
3. Логистические базы данных и порядок их формирования.
4. Информационное обеспечение логистического процесса.
5. Методы прогнозирования в информационной логистике.
6. Решение оптимизационных задач методами информационной логистики.

Типовые задания второй КР:

1. Основные характеристики информационных систем на транспорте.
2. Стандарты построения корпоративных информационных систем.
3. Современные корпоративные информационные системы.
4. Ведение складской логистики посредством применения информационных технологий.
5. Ведение транспортной логистики посредством применения информационных технологий.
6. Современные программные продукты на транспорте.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Информация на транспорте. Понятия и определения.
2. Материальные и информационные потоки на транспорте.
3. Логистические базы данных и порядок их формирования.
4. Информационное обеспечение логистического процесса.
5. Методы прогнозирования в информационной логистике.
6. Решение оптимизационных задач методами информационной логистики.
7. Основные характеристики информационных систем на транспорте.
8. Стандарты построения корпоративных информационных систем.
9. Современные корпоративные информационные системы.
10. Ведение складской логистики посредством применения информационных технологий.
11. Ведение транспортной логистики посредством применения информационных технологий.
12. Современные программные продукты на транспорте.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Организовать работу с электронными каталогами.
2. Провести оценку развития концепций «Умный транспорт».
3. Провести оценку развития концепций «Интернет вещей».

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить перечень баз правовой и нормативной документации в транспортной отрасли.
2. Определить структуру программного обеспечения 1С для транспортной отрасли.
3. Составить план структуры программного обеспечения проектной деятельности для транспортной отрасли.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС

образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.