

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.12.02

### **«Информационное обеспечение транспортных систем»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строитель-  
ные, дорожные и коммунальные машины)  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.12.02 «Информационное обеспечение транспортных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины)»

Программу составила:

Семенов А.С., к.п.н., доцент кафедры строительства



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства № 9 от «24» мая 2022 г.

и.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении технической эксплуатацией и управленческих решений с применением современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение возможностей современной вычислительной техники и информационных технологий, опыта их использования в технической эксплуатации автомобилей;
- освоение методов принятия управленческих решений в условиях использования возможностей современных информационных технологий;
- приобретение новых знаний, используя современные информационные технологии.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационное обеспечение транспортных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

Для освоения теоретических основ дисциплины «Информационное обеспечение транспортных систем» требуется: знаний дисциплин «Информатика», «Прикладное программирование», «Вычислительная техника и сети в отрасли» и «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Процесс обучения дисциплины «Информационное обеспечение транспортных систем» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<b>Знать:</b> финансовые инструменты для управления личными финансами.	УК-10.1. Знает способы самоанализа и основные принципы экономического анализа для принятия решений.
	<b>Уметь:</b> использовать финансовые инструменты для управления личными финансами.	УК-10.2. Способен воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений.
	<b>Владеть:</b> навыками обосновать экономические и финансовые решения для достижения поставленной цели.	УК-10.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	10 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Лекции (Лек)	2	2
Практические занятия (ПР)	-	-
Лабораторные работы (Лаб)	4	4
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4	4
Самостоятельная работа студентов	62	62
<b>ИТОГО</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Контактная		Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные занятия		
1.	Информация. Информационные системы. Компьютеризация и компьютерные технологии.	0,5	-	12	Блиц-опрос Интерактивный опрос
2.	Прикладные системы управления движением на базе навигационных систем.	0,25	1	12	Блиц-опрос Тестирование Интерактивный опрос
3.	Понятие ГИС. Современная платформа ГИС.	0,5	1	14	Блиц-опрос Тестирование Интерактивный опрос
4.	Геокодирование адресов	0,25	1	12	Блиц-опрос Интерактивный опрос
5.	Системы линейных координат	0,5	1	12	Блиц-опрос Интерактивный опрос
	Форма итоговой аттестации				Зачет
	итоги:	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание
Информация. Информационные системы. Компьютеризация и компьютерные технологии.	Понятие информации. Свойства информации. Информация и управление. Информационные ресурсы. Параметры, характеризующие информацию. Информационные процессы и информационные технологии. Компьютерные технологии. Задачи, решаемые на компьютере. Характеристика информационного обеспечения и информационные потоки. Улучшение информационной базы по использованию автомобильного транспорта.
Прикладные системы управления движением на базе навигационных систем.	Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта. Технологические составляющие навигационных систем. Область применения автомобильных навигационных систем. Назначение и особенности функционирования навигационных систем.
Понятие ГИС. Современная платформа ГИС.	Понятие ГИС. Представление информации в ГИС Источники данных ГИС. Современная платформа ГИС ArcGIS. Мобильные ГИС. Серверные ГИС
Геокодирование адресов	Локаторы адресов. Геокодирование
Системы линейных координат	Системы линейных координат. Маршрутные данные

#### 4.4. Лабораторные и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы и планы лабораторных работ	Объем в часах
1.	2	Использование навигационных систем на транспорте	0,5
2.	3	Введение в ArcGIS. Отображение данных.	0,5
3.	3	Основы ArcCatalog	0,5
4.	2	Создание пространственных данных.	0,5
5.	4	Геокодирование адресов	1
6.	5	Работа с маршрутными данными	1
	<b>Итого</b>		<b>4</b>

#### 4.5. Практические, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов ( курсовых работ)

Учебным планом не предусмотрены.

## 5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы РП самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Информация. Информационные системы. Компьютеризация и компьютерные технологии.	Изучение специализированной литературы.	2
2.		Составление плана-конспекта.	2
3.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	3
4.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	3
5.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	2
6.	Прикладные системы управления движением на базе навигационных систем.	Изучение специализированной литературы.	2
7.		Составление плана-конспекта.	2
8.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	3
9.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	3
10.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	3
11.	Понятие ГИС. Современная платформа ГИС.	Изучение специализированной литературы.	2
12.		Составление плана-конспекта.	2
13.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	3
14.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	3
15.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	3
16.	Геокодирование адресов	Изучение специализированной литературы.	2
17.		Составление плана-конспекта.	2
18.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	3
19.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	3
20.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	2
21.	Системы линейных координат	Изучение специализированной литературы.	2
22.		Составление плана-конспекта.	2
23.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	3
24.		Выполнение индивидуальной работы по указанной теме.	3
25.		Поиск информации в сети Интернет о современных методах, технологиях и оборудовании по указанной теме.	2
	<b>Итого</b>		<b>62</b>

## 6. Образовательные технологии.

Лекции, дискуссии, компьютерные симуляции.

## **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения**

### **7.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Понятие информации.
2. Свойства информации. Информация и управление.
3. Информационные ресурсы.
4. Параметры, характеризующие информацию.
5. Информационные процессы и информационные технологии.
6. Компьютерные технологии. Задачи, решаемые на компьютере.
7. Характеристика информационного обеспечения и информационные потоки.
8. Улучшение информационной базы по использованию автомобильного транспорта.
9. Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта.
10. Технологические составляющие навигационных систем.
11. Область применения автомобильных навигационных систем.
12. Назначение и особенности функционирования навигационных систем.
13. Понятие ГИС.
14. Представление информации в ГИС.
15. Источники данных ГИС.
16. Современная платформа ГИС.
17. Настольные ГИС.
18. Мобильные ГИС.
19. Серверные ГИС.
20. Локаторы адресов.
21. Системы линейных координат.

### **7.2. Вопросы к тестам**

1. Как обозначается американская система ГСП?
2. Как обозначается российская система ГСП?
3. НКУ – это?
4. КА – это?
5. В какой системе все спутники работают на одинаковых частотах?
6. В какой системе частоте  $L_1$  соответствует длина волны 19,0 см, а частоте  $L_2$  - длина волны 24,4 см?
7. В какой системе значения несущих частот  $L_1$  и  $L_2$  у каждого спутника свои?
8. В какой системе частоте  $L_1$  соответствует длина волны 19,0 см, а частоте  $L_2$  - длина волны 24см?
9. Дальномерный код должен иметь?
10. В какой системе каждый спутник имеет свой код - разделение сигналов кодовое?
11. В какой системе каждый у всех спутников одинаковые коды - разделение сигналов частотное?
12. На чем основан фазовый метод?
13. Инструментальная погрешность какого метода не превышает 1- 2мм?
14. На какую величину в приемнике фаза принятой со спутника волны отличается от фазы местных колебаний?
15. Эфемериды – это?
16. Альманах – это?

17. Для чего нужен альманах?
18. Как в GPS повторяются метки времени и сколько длится все сообщение?
19. Как в ГЛОНАСС повторяются метки времени и сколько длится все сообщение?
20. Где расположено начало координат?
21. Ось Z направлена по?
22. Условный земной полюс в России называют?
23. Где лежит ось X?
24. Где лежит ось Y?
25. Целостность системы – это?
26. Позиционирование – это?
27. Местоопределение – это?
28. Определение пространственного вектора – это?
29. В чем суть автономного местоопределения?
30. В чем суть дифференциального местоопределения?
31. Какой способ местоопределения чувствителен ко всем источникам погрешностей?
32. Для чего используется статический способ определения пространственного вектора?
33. Для чего используется кинематический способ определения пространственного вектора?
34. Какой способ определения пространственного вектора иногда называют динамическим?
35. Вид Базы Геоданных – это?
36. Вид Геовизуализации – это?
37. Вид Геообработки – это?
38. Для чего применяется топология?
39. Для чего применяются сети?
40. ArcGIS Desktop – это?
41. ArcGIS Engine – это?
42. На чем сфокусирован ArcView?
43. Для чего предназначен ArcEditor?
44. Для чего предназначен ArcInfo?
45. Для чего предназначен ArcMap?
46. Для чего предназначен ArcCatalog?
47. Для чего предназначен ArcToolbox?
48. Для чего предназначен ModelBuilder?
49. Для чего предназначен ArcGlobe?
50. Для чего предназначен ArcGIS Spatial Analyst?
51. Для чего предназначен ArcGIS 3D Analyst?
52. Для чего предназначен ArcGIS Schematics?
53. Для чего предназначен ArcGIS Data Interoperability?
54. Для чего предназначен ArcGIS Survey Analyst?
55. Для чего предназначен ArcScan для ArcGIS?
56. Для чего предназначен ArcGIS Geostatistical Analyst?
57. Для чего предназначен ArcGIS Tracking Analyst?
58. Для чего предназначен ArcGIS Publisher?
59. Для чего предназначен ArcReader?
60. Для чего предназначен ArcPress для ArcGIS?
61. Для чего предназначен Maplex для ArcGIS?
62. Для чего предназначен ArcGIS StreetMap?

63. Для чего предназначен ArcGIS Network Analyst?
64. Для чего предназначен ArcSDE?
65. Для чего предназначен ArcIMS?
66. Для чего предназначен ArcGIS Server?
67. Для чего предназначен Spatial Option?
68. Для чего предназначен 3D Option?
69. Для чего предназначен Update Option?
70. Для чего предназначен ArcPad?
71. Ядром базы геоданных является?
72. Набор классов пространственных объектов содержит?
73. Документ метаданных – это?
74. Что представляет база геоданных XML?

### ***7.3. Практическое задание на зачет***

1. Создать новую карту на основе шаблона карты
2. Создать 3 пространственные закладки разными способами. Отобразите подсказки карты.
3. Установить единицы измерения км и измерить расстояние.
4. Открыть окно общего вида. Открыть окно Увеличителя, увеличить на 800%.
5. Создать в своей папке шейп-файлы: точечный, линейный, 2 полигональных.
6. Добавить созданные файлы на карту.
7. Создать 5 точечных объектов разными способами в виде красной звезды.
8. Создать полигоны синего цвета: из нескольких частей; с прямым углом; зеркальные объекты.
9. Создать объект из пересекающихся объектов в 2 полигон зеленого цвета, скомбинировать получившийся объект с объектом полигона 1.
10. Создать линейный объект в виде улицы состоящий из 2-х параллельных прямых с закруглением коричневого цвета; создать сегмент под углом 45 к последнему сегменту; сегмент перпендикулярный другому сегменту; трассировать улицу.
11. Разместить точки вдоль улицы.
12. Добавить карту Московской области. Выбрать все озера на букву Б в Московской области. Создать новый слой из выбранных объектов, в атрибутивной таблице выбрать 5 записей и построить диаграмму по таблице.
13. Составить компоновку, включающую: карту Московской области, отдельно новый слой, легенду, масштаб, стрелку севера, текст, таблицу, диаграмму, оформить.
14. Создать локатор адреса: Улицы США. Найти адрес: **129 Jones Ave NW**. Отметить этот адрес на карте, подписать и установить закладку.
15. Создать таблицу «сотрудники» из 5 записей с полями: фамилия, адрес. Произвести адресное геокодирование. Подписать объекты.
16. Создать локатор адреса: Улицы США с зонами с таблицей псевдонимов.
17. Найти место: **Atlanta Market** зона: **30318**. Отметить этот адрес на карте, подписать.
18. Найти маршрут **30000121**. Отметить его на карте.
19. Создать линейные и точечные события. Создать слой пересечения происшествий и плохих дорог.
20. Создать новый маршрут для объектов **Staton Mill**, установить идентификатор маршрута 40001777. Подписать маршрут.

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
<b>Текущий контроль:</b>	70		
Посещение занятий,	3	5	15
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	3	5	20
Выполнение лабораторных заданий по темам	3	5	20
Активная работа на занятии	3	5	15
Промежуточная аттестация (зачет)	15	30	30
<b>Итого за семестр</b>			<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Постолиит А. В., Власов В. М., Ефименко Д. Б. Информационное обеспечение автотранспортных систем. Учебное пособие МАДИ (ГТУ): Под ред. В. М. Власова. – М., 2004. – 242 с.
2. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования: Учеб. издание. – М.: ИКФ «Каталог», 2002. – 106 с.
3. Самардак А. С. Геоинформационные системы. Учеб. издание. – Владивосток, ДВГУ, 2005. – 124 с.
4. Описание пользователя ArcGIS.

### б) дополнительная литература:

1. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 1: Учеб. пособие/ Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
2. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 2: Учеб. пособие/ Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.
3. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: Учеб. пособие/В.С. Тикунов, Е.Г. Капралов, А.В. Заварзин и др.; Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 560 с.
4. Лурье И.К. Геоинформатика. Учебные геоинформационные системы.: Учебно-метод. пособие. М.: МГУ, 1997. – 115 с.
5. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. – 231 с.
6. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 1998. – 252 с.

### в) периодические обеспечение

1. Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации: <http://www.gisa.ru>
2. Интернет-ресурс: <http://www.giscom.ru>
3. Интернет-ресурс: <http://www.gis35.ru>
4. Интернет-ресурс: <http://www.rsi.com>

г) программное обеспечение пакет ArcGIS

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

## **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В учебном процессе, для проведения мультимедийных лекций по дисциплине, необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
4. Пакет прикладных программ (Microsoft PowerPoint, Microsoft Office).
5. Выход в глобальную сеть INTERNET.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине, необходим, следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютерный класс.
2. Пакет прикладной программы ArcGIS.
3. Выход в глобальную сеть INTERNET.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

*(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями).*

*При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).*

в рабочей программе (модуле) дисциплины \_\_\_\_\_ шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

на 20 \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
*(элемент рабочей программы)*

- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ...
- 1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
*(элемент рабочей программы)*

- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ...
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
*(элемент рабочей программы)*

- 3.1. ....;
- 3.2. ....;
- ...
- 3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
*(подпись, расшифровка подписи)*  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
*(подпись, расшифровка подписи)*