

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.10.2023

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тюльковский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Сервис технических и технологических систем»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б.1.В.03.08 «Навигационные системы автомобилей»**

Направление подготовки:

**43.03.01 «Сервис»**

Направленность (профиль):

**«Сервис транспортных средств»**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Навигационные системы автомобилей» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. № 514

Составители:

д. т. н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Б.М. Горшков  
(ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Сервис технических и технологических систем»  
«\_26\_» \_\_06\_\_ 2023\_ г., протокол № \_10\_

Заведующий кафедрой д. т. н., профессор  
(уч.степень, уч.звание)

Б.М. Горшков  
(ФИО)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3. Способен к разработке технологии процесса автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса	ИПК-3.2. Применяет в профессиональной деятельности знания особенностей рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса ИПК-3.3. Применяет методы разработки и использования типовых технологических процессов ИПК-3.4. Реализует инновационные методы и технологии, применяемые в сфере технического осмотра транспортных средств	<b>Знает:</b> устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем <b>Умеет:</b> собирать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников, в том числе специализированных изданий, научных публикаций; внедрять методы и средства технического диагностирования новых систем транспортных средств <b>Владеет:</b> методами разработки и использования типовых технологических процессов, инновационных методов и технологий, применяемых в навигационных системах автомобилей	33.005 Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б.1.В.03. Профессиональный модуль).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6 з.е. (216 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
<b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>56/16</b>
занятия лекционного типа (лекции)	24/8
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32/8
<b>лабораторные работы</b>	-/-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>133/191</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	133/191
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>27/9</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

## 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 1. Навигационные системы.</b> Содержание лекции: 1. Назначение, состав, общая идея измерений. 2. Цель и основные задачи дисциплины. 3. История развития. 4. Методы навигационных измерений. 5. Орбитальные группировки. 6. Наземно-командный измерительный комплекс. 7. Аппаратура потребителя. 8. Эфемериды. 9. Альманах. 10. Навигационное сообщение. 11. Развитие навигационных систем.	4/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	
	Самостоятельная работа				22/32	Самостоятельное изучение учебных материалов Подготовка к практическим занятиям	
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 2. Требования потребителей к спутниковым навигационным системам.</b> Содержание лекции: 1. Основные навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. 2. Европейская навигационная система <u>Galileo</u> . 3. Навигационные системы <u>IRNSS</u> , <u>Бэйдоу</u> . 4. Назначение, общая характеристика и состав навигационных систем, принцип работы. 5. Точностные характеристики. 6. Контроль целостности.	4/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)	
	<b>Практическое занятие №1</b> Исследование характеристики навигационной аппаратуры.					Решение практических заданий Составление и защита отчета по практической работе Тестирование по темам лекционных занятий	
	Самостоятельная работа					8/2	Решение практических заданий Составление и защита отчета по практической работе Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа					22/32	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
						Подготовка к практическим занятиям
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 3. Совместное использование навигационных систем ГЛОНАСС и GPS</b> Содержание лекции: 1. Факторы совместной работы двух основных навигационных систем. 2. Условия определения доступности. 3. Ошибки определения, точность определения координат и скорости движения транспортного средства. 4. Видимость навигационным приемником спутников. 5. Тенденции дальнейшего совместного развития.	4/2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа				22/32	Самостоятельное изучение учебных материалов Подготовка к практическим занятиям
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 4. Широкозонные дифференциальные подсистемы</b> Содержание лекции: 1. Широкозонная дифференциальная подсистема WAAS. 2. Структура, принцип построения и функционирования. 3. Основные характеристики. 4. Широкозонная дифференциальная подсистема EGNOS. 5. Широкозонная дифференциальная подсистема MSAS.	4/2				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Практическое занятие №2</b> Работа с меню навигационного приемника			8/2		Решение практических заданий Составление и защита отчета по практической работе Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				22/32	Самостоятельное изучение учебных материалов Подготовка к практическим занятиям

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 5. Навигационная аппаратура потребителей</b> Содержание лекции: 1. Типы навигационных приемников. 2. Применяемые приемные антенны. 3. Особенности установки навигационного оборудования потребителей. 4. Помехозащищенность и помехоустойчивость навигационных приемников. 5. Программное обеспечение.	4/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Практическое занятие №3</b> Получение и обработка навигационной информации			8/2		Решение практических заданий Составление и защита отчета по практической работе Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				22/32	Самостоятельное изучение учебных материалов Подготовка к практическим занятиям
ПК-3. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	<b>Тема 6. Координация транспортных потоков</b> Содержание лекции: 1. Прокладка оптимального маршрута транспортного средства. 2. Оптимизация грузоперевозок. 3. Обеспечение безопасного движения на базе спутниковых навигационных систем. 4. Динамическое обновление навигационных карт. 5. Алгоритм задания маршрута. 6. Динамическое редактирование маршрута движения транспортного средства.	4/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<b>Практическое занятие №4</b> Поиск объектов по навигационной информации			8/2		Решение практических заданий Составление и защита отчета по практической работе Тестирование по темам лекционных

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа				23/31	занятий Самостоятельное изучение учебных материалов Подготовка к практическим занятиям
	<b>ИТОГО</b>	24/8	-	32/8	133/191	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;
- информационные технологии: Google-документы.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- лучшее усваивание изученного на лекциях материала, практические работы демонстрируют практическое их применение;

- формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине;

- самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе практической работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины;

- вовлечение в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины;

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение практических заданий при изучении тем 2, 4, 5, 6.

#### **4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.

2. Решение практических задач

3. Работу с ресурсами Интернет, указанными в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины

4. Подготовка отчетов по практическим занятиям.

5. Подготовку к тестированию по темам курса.

6. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

#### Основная литература

1. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств [Электронный ресурс] : учеб. пособие для высш. образования по укрупн. группе направлений подгот. 23.00.00 "Техника и технологии назем. трансп." (квалификация (степень) "бакалавр", "магистр") / В. М. Власов [и др.] ; Моск. автомобил.-дор. гос. техн. ун-т (МАДИ). - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 184 с. - Библиогр.: с. 156-158. - Прил. - Англ.-рус. толковый слов.. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=346043> (дата обращения: 23.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Документ Reader. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 620 с. - Библиогр.: с. 614. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168404/#1> (дата обращения: 08.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

3. Богданов, М. Р. Применения GPS/ГЛОНАСС [Текст] / М. Р. Богданов. – М. : Интеллект, 2012. – 136 с.

4. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС: интерфейсный контрольный документ [Текст] / М. : Пятая редакция, 1998. – 57 с.

5. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования [Текст]. - М. : Радиотехника, 2010. – 800 с.

6. Гончаров, И. А. Основы любительской GPS-навигации [Текст] / И. А. Гончаров. – М. : Горячая Линия - Телеком, 2007. - 128 с.

7. Зог, Ж. М. Основы спутниковой навигации [Текст] / Ж. М. Зог. – М. : U-BLOX, 2007. – 132 с.

8. Карлащук, В. И. Спутниковая навигация. Методы и средства [Текст] / В. И. Карлащук. – М. : Солон-Пресс, 2006. – 176 с.

9. Колотуша, В. П. Основы концепции CNS/ATM [Текст] : обзорно-аналитич. информация / В. П. Колотуша, А. Н. Пестерников, Ю. И. Сидоренко. - Киев, 2001. – 128 с.

10. Конин, В. В. Спутниковые системы и технологии [Текст] / В. В. Конин. - Киев : Изд-во НАУ, 2002. – 245 с.

11. Селезнев, В. П. Основы космической навигации [Текст] / В. П. Селезнев. – М. : Либроком, 2012. – 480 с.

12. Соловьев, Ю. А. Спутниковая навигация и ее приложения [Текст] / Ю. А. Соловьев. – М. : Эко-Трендз, 2003. – 326 с.

13. Сосновский, А. А. Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов [Текст] : справочник / А. А. Сосновский, И. А. Хаймович. – М. : Транспорт, 1987. – 256 с.

14. Урличич, Ю. М. Система ГЛОНАСС. Состояние, перспективы развития и применения [Текст] / Ю. М. Урличич – М. : Информ-Знание, 2011. – 32 с.

15. Яковлев, О. И. Спутниковый мониторинг Земли. Радиозатменный мониторинг атмосферы и ионосферы [Текст] / О. И. Яковлев. – М. : Либроком, 2010. – 208 с.

## Периодические издания

1. Автоматика на транспорте.
2. Автомобиль и сервис.
3. Мир транспорта.
4. Транспорт и сервис.

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Автомобили [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://auto.rin.ru/cgi-bin/main.pl?id=4032&id\\_section=334](http://auto.rin.ru/cgi-bin/main.pl?id=4032&id_section=334). – Загл. с экрана.
2. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. - Загл. с экрана.
3. Колеса.ru [Электронный журнал] : автомобильный онлайн-журнал. – Режим доступа: <http://www.kolesa.ru>. – Загл. с экрана.
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
9. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
10. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## 6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа.** Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено	

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Тестирование по темам лекционных занятий	6	5	30
Защита отчетов по практической работе	4	10	40
Решение практических заданий	4	5	20
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.) Дополнительные баллы за активное изучение дисциплины и др.	1	10	10
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>100 баллов</b>

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgaz.ru/>.

## 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

**Практическое занятие №1.** Исследование характеристики навигационной аппаратуры.

**Задание.** Изучить характеристики автомобильных навигационных радиоприемных систем на примере автомобиля LADA Priora. Оформить отчет о проделанной работе.

**Практическое занятие №2.** Работа с меню навигационного приемника

**Задание.** Исследовать пользовательские функции навигационного приемника для определения местоположения транспортного средства на примере автомобиля LADA Priora..

Оформить отчет о проделанной работе

**Практическое занятие №3.** Получение и обработка навигационной информации.

**Задание.** На основании получаемой навигационной информации определить местоположения и задания маршрута следования шести транспортных средств. Ввести по пути следования транспортных средств восемь заворотов. Оформить отчет о проделанной работе

**Практическое занятие №4.** Поиск объектов по навигационной информации.

**Задание.** Найти объекты на карте по различным условиям для прокладки маршрута следования транспортного средства. Оформить отчет о проделанной работе.

## 8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

### Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ПК-3: ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4):

1. Классификация навигационных систем.
2. Принципы обеспечения навигации.
3. Особенности спутниковой навигации.
4. Обеспечение точности позиционирования в навигационных системах.
5. Типы антенны применяются в навигационных системах транспортных средств?
6. Особенности применения навигационных систем с внешней антенной легковых автомобилей?
7. Требования электромагнитной совместимости к навигационным приемникам?
8. Особенности совместного использования сигналов GPS и «ГЛОНАСС».
9. Протоколы обмена данными в совместных навигационных системах?
10. Принципы обработки информации сигналов GPS и «ГЛОНАСС»?

11. Дифференциальный режим с коррекцией координат?
12. Особенности дифференциального режима с относительными координатами?
13. Характеристика дифференциальный режим с использованием псевдоспутников.
14. Особенность частотных методов оценки навигационных параметров?
15. Особенности комплексной обработки информации автотранспортных средств, использующих навигационные системы.
16. Каким образом обеспечивается хранение путевых точек.
17. Как происходит процедура сертификации аппаратуры потребителей навигационных систем.
18. Особенность системы отслеживания грузовых перевозок с применением навигационной системы «ГЛОНАСС».
19. Каким образом происходит оптимизация пассажирских перевозок с применением навигационной системы «ГЛОНАСС».
20. Каким образом происходит оптимизация маршрута движения легкового автомобиля с применением навигационной системы «ГЛОНАСС» в городских условиях.
21. В чем заключаются особенности работы навигационной системы транспортных средств в сложных климатических условиях.
22. Как работает система безопасного движения на базе интегрированных бортовых модулей ГЛОНАСС/GPS.

#### **Примерный тест для итогового тестирования:**

1. Какой стране принадлежит навигационная система GPS
  - а) Германия
  - б) США
  - в) Франция
2. В каком году был выведен первый спутник навигационной системы GLONASS
  - а) 1982
  - б) 1990
  - в) 2000
3. Каков должен быть готов коэффициент готовности спутника навигационной системы GLONASS
  - а) 95 %
  - б) 96 %
  - в) 99 %
4. Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS вдоль орбиты не должна превышать
  - а) 7 м
  - б) 8 м
  - в) 9 м
5. Какова система отсчета координат в навигационной системе GLONASS
  - а) ПЗ-90/ПЗ90.2
  - б) WGS-84
  - в) ETRF-00
6. Какова система отсчета координат в навигационной системе GPS
  - а) ПЗ-90/ПЗ90.2
  - б) WGS-84
  - в) ETRF-00
7. Какова система отсчета координат в навигационной системе GALILEO
  - а) ПЗ-90/ПЗ90.2
  - б) WGS-84
  - в) ETRF-00
8. Каков тип эфемерид в навигационной системе GLONASS
  - а) модифицированные кеплеровы элементы
  - б) эфемериды классических планет
  - в) геоцентрические координаты и их производные
9. На какой частоте работает навигационная система GPS диапазона L1
  - а) 1540,43 МГц
  - б) 1545,55 МГц

- с) 1575,42 МГц
10. В каком диапазоне частот работает навигационная система GLONASS диапазона L1
- а)  $1602 + n \times 0,5625$  МГц  
б)  $1604 + n \times 0,5627$  МГц  
с)  $1606 + n \times 0,5608$  МГц
11. Какой стандарт сигнала используется в навигационной системе GPS
- а) FDMA  
б) TDMA  
с) CDMA
12. Какой стандарт сигнала используется в навигационной системе GLONASS
- а) FDMA  
б) TDMA  
с) CDMA
13. На какой частоте работает навигационная система GLONASS диапазона L2
- а)  $1246 + n \times 0,4375$  МГц  
б)  $1252 + n \times 0,4373$  МГц  
с)  $1254 + n \times 0,4378$  МГц
14. Какой способ разделения информации в навигационной системе GALILEO
- а) частотный  
б) кодовый  
с) кодово-частотный
15. Какой период повторения дальномерного кода навигационной системы GLONASS
- а) 1 мс  
б) 2 мс  
с) 3 мс
16. Каков тип эфемерид в навигационной системе GPS
- а) модифицированные кеплеровы элементы  
б) эфемериды классических планет  
с) геоцентрические координаты и их производные
17. Какова длительность суперкадра в навигационной системе GALILEO
- а) 4 мин  
б) 4,5 мин  
с) 5 мин
18. Сколько кадров в суперкадре в навигационной системе GLONASS
- а) 5  
б) 6  
с) 8
19. Сколько кадров в суперкадре в навигационной системе GPS
- а) 20  
б) 25  
с) 30
20. Сколько строк в кадре в навигационной системе GLONASS
- а) 5  
б) 9  
с) 15
21. Сколько строк в кадре в навигационной системе GPS
- а) 5  
б) 6  
с) 10
22. Каков тип эфемерид в навигационной системе GALILEO
- а) модифицированные кеплеровы элементы  
б) эфемериды классических планет  
с) геоцентрические координаты и их производные
23. На какой высоте располагаются спутники GPS
- а) 19 880 км  
б) 20 180 км  
с) 21 200 км
24. Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS по бинормали не должна превышать
- а) 6 м

- б) 7 м  
с) 10 м
25. Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS по радиусу-вектору не должна превышать
- а) 1,5 м  
б) 2 м  
с) 2,5 м
26. В каком телесном угле излучает каждый навигационный спутник навигационной системы GLONASS
- а)  $\pm 18^\circ$   
б)  $\pm 19^\circ$   
с)  $\pm 20^\circ$
27. Какие спутники навигационной системы GLONASS излучают сигнал на одной частоте
- а) находящиеся в противоположных точках орбитальной структуры  
б) спутники, находящиеся на разных орбитальных плоскостях  
в) таких спутников нет
28. На какой высоте над поверхностью моря находятся спутники навигационной системы GLONASS
- а) 19 000 км  
б) 19 100 км  
с) 19 200 км
29. Какой наклон орбитальных плоскостей спутников навигационной системы GLONASS
- а)  $64,8^\circ$   
б)  $72,5^\circ$   
с)  $80,2^\circ$
30. Каков номинальный период обращения спутников по среднему солнечному времени навигационной системы GPS
- а) 11ч 43 мин  
б) 11ч 50 мин  
с) 11ч 58 мин
31. Каково число орбитальных плоскостей навигационной системы GPS
- а) 3  
б) 6  
с) 8
32. Каково число спутников в орбитальной плоскости навигационной системы GPS
- а) 2  
б) 4  
с) 8
33. Какой стране принадлежит навигационная система GLONASS
- а) США  
б) Япония  
с) Россия
34. Какое количество спутников включает в себя группировка GLONASS
- а) 20  
б) 24  
с) 26
35. Что понимается под эфемерис
- а) Параметры орбит каждого навигационного спутника  
б) Данные точной корректировки параметров орбит для каждого спутника  
\*Данные точной корректировки параметров орбит и часов для каждого спутника
36. В скольких орбитальных плоскостях движутся спутники навигационной системы GLONASS
- а) 2  
б) 3  
с) 4

37. Кому принадлежит навигационная система Бэйдоу
- Китай
  - США
  - Канада
38. Чья навигационная система Galileo
- Европейская система
  - Китайская
  - Российская
39. Кому принадлежит навигационная система IRNSS
- Пакистан
  - Япония
  - Индия
40. При каком расположении приемной антенны на транспортном средстве осуществляется наилучший прием навигационного сигнала
- На крыше транспортного средства
  - Под консолью панели приборов
  - Под капотом
41. Что называется горячим стартом
- Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен более чем на 30 минут
  - Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен менее чем на 30 минут
  - Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен более чем на 40 минут
42. Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при P-коде, если источником ошибки является тропосфера
- 0,7/1,9
  - 0,7/1,95
  - 0,8/1,95
43. Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при C/A коде, если источником ошибки является селективный доступ
- 24
  - 25
  - 26
44. Что такое система единого времени
- общеземная система отсчета времени
  - время по Гринвичу
  - Московское время
45. Что такое время «холодного пуска»
- время запуска навигационной системы в холодное время года
  - время первого включения навигационного приемника транспортного средства
  - гарантированное время включения спутника после сбоя в работе
46. От чего в наибольшей степени зависит прием уверенную навигацию транспортного средства
- Местность
  - Погодные условия
  - Расположение в салоне транспортного средства навигационного приемника
47. Какие типы антенны применяются в навигационных системах транспортных средств
- Рупорные
  - Полосковые
  - Биконические
48. Какую длительность имеет навигационное сообщение информационной последовательности
- 30 с
  - 40 с
  - 42 с
49. По какой формуле рассчитывается геометрический фактор изменения точности определения местоположения потребителя по горизонтали

a)  $HDOP = \frac{\sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}}{\sigma_{nd}}$

б)  $HDOP = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{\sigma_{nd}}$

$$c) HDOP = \frac{\sigma_{nd}}{\sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}}$$

50. Погрешность определения скорости транспортного средства навигационной системы GLONASS
- 0,05 м/с
  - 0,08 м/с
  - 0,1 м/с
51. От минимум скольких спутников должен быть принят сигнал приемником автотранспортного средства, чтобы определить свое местоположение
- 3
  - 4
  - 5
52. Какова точность определения местоположения транспортного средства при совместно работающих навигационных систем GLONASS/GPS
- 2-3 м
  - 3-4 м
  - 4-5 м
53. Каково ограничение на характеристики канала стандартной точности для сигнала в пространстве по углу места
- $>3^0$
  - $>4^0$
  - $>5^0$
54. Какая часть всего альманаха передается в одном кадре
- 1/10
  - 1/20
  - 1/25
55. Какую емкость имеет навигационное сообщение информационной последовательности
- 130 бит
  - 140 бит
  - 150 бит
56. Что подразумевается под альманахом в системах навигации
- координаты расположения наземных станций слежения
  - таблица положений всех спутников
  - расположение всех потребителей навигационных систем
57. Что такое доступность А
- доступность спутников в рабочей зоне системы на любом 24-часовом интервале, в течении которого с 93% вероятностью погрешность определения местоположения по горизонтали меньше порогового значения
  - доступность спутников в рабочей зоне системы на любом 24-часовом интервале, в течении которого с 94% вероятностью погрешность определения местоположения по горизонтали меньше порогового значения
  - доступность спутников в рабочей зоне системы на любом 24-часовом интервале, в течении которого с 95% вероятностью погрешность определения местоположения по горизонтали меньше порогового значения
58. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «int»
- 2
  - 1
  - 1/2
59. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «short»
- 2
  - 1
  - 1/2
60. Какова тактовая частота дальномерного кода в навигационной системе GLONASS
- 0.488 МГц
  - 0.502 МГц
  - 0.511 МГц
61. Какова длительность суперкадра в навигационной системе GLONASS

- а) 2 мин
  - б) 2,5 мин
  - с) 3 мин
62. Какова длительность суперкадра в навигационной системе GPS
- а) 12,5
  - б) 13 мин
  - с) 13,5 мин
63. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Сигнал L1 с P-кодом отсутствует»
- а) 00100
  - б) 00101
  - с) 00110
64. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «byte»
- а) 1/4
  - б) 1/2
  - с) 1
65. Какой объем информации содержит суперкадр
- а) 20 бит
  - б) 25 бит
  - с) 30 бит
66. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Сигнал L1 отсутствует»
- а) 01101
  - б) 10110
  - с) 10111
67. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Сигналы L1 и L2 с P-кодом слабые»
- а) 10010
  - б) 10000
  - с) 10100
68. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Все хорошие сигналы»
- а) 00000
  - б) 01101
  - с) 10110
69. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Сигнал L2 с C-кодом слабый»
- а) 01101
  - б) 00111
  - с) 00010
70. Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при P-коде, если источником ошибки являются шумы навигационного приемника
- а) 0,6/1,45
  - б) 0,7/1,45
  - с) 0,7/1,55
71. Какой объем информации содержит субкадр
- а) 37500 бит
  - б) 38000 бит
  - с) 38500 бит
72. Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при C/A коде, если источником ошибки является многолучевость
- а) 1,1
  - б) 1,2
  - с) 1,5
73. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «u\_short»
- а) 2
  - б) 1/2
  - с) 1/4
74. Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при C/A коде, если источником ошибки является ионосфера
- а) 5
  - б) 6
  - с) 7

75. Какой код пяти младших разрядов характеризует состояние «Сигнал L2 отсутствует»
- 11010
  - 00001
  - 00100
76. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «u\_int»
- 2
  - 1
  - 1/4
77. Какой тип дальномерного кода в навигационной системе GPS
- код Хемминга
  - код Грея
  - код Голда
78. Какой тип дальномерного кода в навигационной системе GLONASS
- M-последовательность
  - B – последовательность
  - C – последовательность
79. Какова должна быть чувствительность навигационного оборудования транспортного средства при поиске спутников
- 120 дБмВт
  - 125 дБмВт
  - 130 дБмВт
80. При каком уровне навигационных сигналов после нахождения спутников автомобильная навигационная система должна следить за спутниками
- 130 дБмВт
  - 133 дБмВт
  - 135 дБмВт
81. Какой, согласно техническим требованиям, предъявляемым к навигационному приемнику транспортного средства, должен быть диапазон бортового напряжения питания транспортных средств с номинальным бортовым напряжением 24 В
- 20 – 28 В
  - 21,6 – 30 В
  - 22 – 27 В
82. Какой, согласно техническим требованиям, предъявляемым к навигационному приемнику транспортного средства, должен быть диапазон бортового напряжения питания транспортных средств с номинальным бортовым напряжением 12 В
- 10,8 – 15 В
  - 11 – 14,5 В
  - 11,8 – 14 В
83. Что такое авторouting
- Функция программы, позволяющая прокладывать маршрут до точки назначения в автоматическом режиме
  - Направление на точку назначения из текущей точки, измеренное в градусах
  - Часть маршрута, по которой водитель движется в настоящий момент
84. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «double»
- 1/2
  - 1/4
  - 2
85. Что такое «трек»
- Пройденный путь, дорожка, которую пишет навигационный приёмник, когда включен
  - Общий пройденный путь автомобиля
  - Заданный путь автомобиля
86. Какая длина в 32-х битных словах бинарного протокола навигационного автомобильного приемника для типа «float»
- 1/2
  - 1/4
  - 1
87. Что понимается под точностью позиционирования автомобиля

- а) Параметр, заложенный в настройках приемника  
б) Параметр, который зависит от различных факторов: количество видимых спутников, качества сигнала, помехи, отражения, скорость перемещения самого навигатора  
в) Параметр, который зависит от количества видимых спутников
88. Что такое теплый старт  
а) Процесс запуска навигационного приёмника, который был отключён более 10 минут  
б) Процесс запуска навигационного приёмника, который был отключён более 20 минут  
в) Процесс запуска навигационного приёмника, который был отключён более 30 минут
89. Сколько по времени занимает передача навигационному приемнику всего альманаха  
а) 12 мин  
б) 12,5 мин  
в) 13 мин
90. Что называется точкой земной поверхности в навигации автомобиля  
а) Это точка земной поверхности в которой находится в данный автомобиль  
б) Это точка земной поверхности, координаты которой занесены в память устройства  
в) Это точка земной поверхности, имеющая заданные координаты на карте
91. Сколько допускается кратковременное снижение спутников без существенного ухудшения характеристик навигационной системы GLONASS  
а) 19  
б) 20  
в) 21
92. Что обозначает функция «Идти на точку»  
а) Функция, ведущая к нужной точке на карте, как во время движения по маршруту, так и при использовании поиска  
б) Функция, ведущая к любой точке на карте  
в) Функция, ведущая к нужной точке на карте только во время движения по маршруту
93. Что такое расчетное время прибытия  
а) Расчётное время, когда автомобиль прибудет в следующую путевую точку или пункт назначения на основании предыдущей средней скорости автомобиля  
б) Расчётное время суток, когда автомобиль прибудет в следующую путевую точку или пункт назначения  
в) Расчётное время, когда автомобиль прибудет в следующую путевую точку или пункт назначения на основании вводимых параметров скорости в навигационный приемник водителем
94. Что такое расчетное время в пути  
а) предполагаемое время, требуемое для того, чтобы добраться до выделенной точки или до следующей точки маршрута, рассчитываемое по данным скорости и направлению движения  
б) предполагаемое время, требуемое для того, чтобы добраться до выделенной точки или до следующей точки маршрута, рассчитываемое по данным скорости  
в) предполагаемое время, требуемое для того, чтобы добраться до выделенной точки или до следующей точки маршрута, рассчитываемое по направлению движения
95. Что подразумевают под расстоянием в навигационных системах автомобиля  
а) Длину пройденного автомобилем пути  
б) Длину задаваемого автомобилем пути  
в) Длину (в милях, метрах, футах и др.) между двумя путевыми точками или от заданного местоположения до желаемой путевой точки
96. Что называется истинным направлением на север  
а) Направление из любой точки Южного полюса поверхности Земли на географический Северный полюс  
б) Направление из экватора поверхности Земли на географический Северный полюс  
в) Направление из любой точки поверхности Земли на географический Северный полюс
97. Что такое Датум  
а) Декартова система координат  
б) Система координат, базирующаяся на эллипсоиде  
в) Сферическая система координат
98. Что такое активный участок маршрута  
а) Часть маршрута, по которой водитель двигается в настоящий момент  
б) Часть маршрута, по которой водитель будет двигаться через некоторое время  
в) Пройденная часть маршрута
99. Что входит в понятие «Маршрут»  
а) Ломаная линия, соединяющая некоторые начальную и конечную точки

- б) Ломаная линия, соединяющая некоторые начальную и конечную точки и проходящая через несколько промежуточных точек
  - с) Ломаная линия, соединяющая некоторые начальную и конечную точки и проходящая через несколько промежуточных точек, в которых меняется направление движения
100. Что называется азимутом
- а) Функция программы, позволяющая прокладывать маршрут до точки назначения в автоматическом режиме
  - б) Направление на точку назначения из текущей точки, измеренное в градусах и отсчитываемое по часовой стрелке от направления на Север
  - с) Система координат, базирующаяся на эллипсоиде

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.