

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:49
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Сервис технических и технологических систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.09 Навигационные системы автомобилей

Направление подготовки:

43.03.01 «Сервис»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Сервис транспортных средств»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2019 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 08 июня 2017 г. № 154 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29.06.2017 г. № 47236).

Разработчик РПД:

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



(подпись)

Б.М. Горшков
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

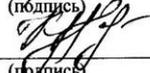
Директор научной библиотеки



(подпись)

В.Н.Еремина

Начальник управления по информатизации



(подпись)

В.В.Обухов

РПД утверждена на заседании кафедры «Сервис технических и технологических систем» «19» июня 2019 г., протокол № 10

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



(подпись)

Б.М. Горшков
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела



(подпись)

Н.М.Шемендюк

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б.1.В.09 Навигационные системы автомобилей

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата. (Модуль направленности (профиля))

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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	Знает: устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем Умеет: 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 Владет: 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

Краткое содержание дисциплины:

Навигационные системы. Назначение, состав, общая идея измерений

Требования потребителей к спутниковым навигационным системам.

Основные навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.

Европейская навигационная система Galileo.

Навигационные системы IRNSS, Бэйдоу.

Назначение, общая характеристика и состав навигационных систем, принцип работы.

Точностные характеристики.

Совместное использование навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

Широкозонные дифференциальные подсистемы.

Навигационная аппаратура потребителей.

Координация транспортных потоков.

Прокладка оптимального маршрута транспортного средства.

Оптимизация грузоперевозок.

Обеспечение безопасного движения на базе спутниковых навигационных систем.

Динамическое обновление навигационных карт.

Алгоритм задания маршрута.

Динамическое редактирование маршрута движения транспортного средства.

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Навигационные системы» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в разработке технологии процесса автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
33 Сервис, оказание услуг населению	технологический	- разработка технологии процесса сервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов сервиса; - выбор материальных ресурсов, оборудования и специальных средств для осуществления процесса сервиса

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
33.005 Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре	ОТФ В. Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования уровень квалификации - 6	В/02.6 Идентификация транспортных средств В/05.6 Проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств В/10.6. Реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра

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	ИПК-3.1. Применяет общеинженерные знания при решении	Знает: устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем; эксплуатационные свойства автотранспортных средств ; расположение	33.005 Специалист по техническому

автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса	профессиональных задач 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	идентификационных данных транспортных средств различных производителей; требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств Умеет: собирать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников, в том числе специализированных изданий, научных публикаций; определять техническое состояние автотранспортных средств с учетом их конструктивных особенностей Владеет: методами разработки и использования типовых технологических процессов, инновационных методов и технологий, применяемых в сфере технического осмотра транспортных средств	диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре
---	---	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль направленности (профиля)).

Освоение дисциплины осуществляется в 5 семестре (очная форма обучения), в 4 семестре (заочная форма обучения).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Организация технического обслуживания и ремонта транспортных средств
- Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств;

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса;
- Оборудование и системы предприятий автосервиса;
- Безопасность транспортных средств.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **5 з.е. (180 часа)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоёмкость дисциплины, час	<u>252</u>
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	60/18
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	<u>24/10</u>
лабораторные работы	<u>36/8</u>
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	-/-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	<u>93/153</u>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	<u>93/153</u>
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	<u>27/9</u>
Промежуточная аттестация	Экзамен

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

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируе	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы	Формы
----------	----------------------------	---------------------	-------

ные (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	проведения учебной работы
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час		
5семестр						
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 1. Навигационные системы. Назначение, состав, общая идея измерений Цель и основные задачи дисциплины. История развития. Методы навигационных измерений. Орбитальные группировки. Наземно-командный измерительный комплекс. Аппаратура потребителя. Эфемериды. Альманах. Навигационное сообщение. Развитие навигационных систем.	4	-		15	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа					Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 2. Требования потребителей к спутниковым навигационным системам. 1. Основные навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Европейская навигационная система <u>Galileo</u> . Навигационные системы <u>IRNSS</u> , <u>Бэйдоу</u> . Назначение, общая характеристика и состав навигационных систем, принцип работы. Точностные характеристики. Контроль целостности	4	-	9	16	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа №1 Исследование характеристики навигационной аппаратуры.					Решение практических задач Составление отчета по лабораторной работе

	Самостоятельная работа					Самостоятельно е изучение учебных материалов
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 3. Совместное использование навигационных систем ГЛОНАСС и GPS 1. Факторы совместной работы двух основных навигационных систем. Условия определения доступности. Ошибки определения, точность определения координат и скорости движения транспортного средства. Видимость навигационным приемником спутников. Тенденции дальнейшего совместного развития	4	-	-	15	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа					Самостоятельно е изучение учебных материалов
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 4. Широкозонные дифференциальные подсистемы 1. Широкозонная дифференциальная подсистема WAAS. Структура, принцип построения и функционирования. Основные характеристики. Широкозонная дифференциальная подсистема EGNOS. Широкозонная дифференциальная подсистема MSAS.	4	-	9	16	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа №2 Работа с меню навигационного приемника					Решение практических задач Составление отчета по лабораторной работе
	Самостоятельная работа					Самостоятельно е изучение учебных материалов
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема5. Навигационная аппаратура потребителей 1. Типы навигационных приемников. Применяемые приемные антенны. Особенности установки навигационного оборудования потребителей. Помехозащищенность и помехоустойчивость навигационных приемников. Программное обеспечение.	4	-	9	16	Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа №3.					Решение

	Получение и обработка навигационной информации					практических задач Составление отчета по лабораторной работе
	Самостоятельная работа					Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 6. Координация транспортных потоков 1. Прокладка оптимального маршрута транспортного средства. Оптимизация грузоперевозок. Обеспечение безопасного движения на базе спутниковых навигационных систем. Динамическое обновление навигационных карт. Алгоритм задания маршрута. Динамическое редактирование маршрута движения транспортного средства.	4	-	9	15	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа № 4 Поиск объектов по навигационной информации					Решение практических задач Составление отчета по лабораторной работе
	Самостоятельная работа					Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО по дисциплине	24	-	36	93	
	Промежуточная аттестация по дисциплине	27				экзамен

Формы и критерии текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (технологическая карта, очная форма обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	6	5	30
Защита отчетов по лабораторной работе	допускаются все студенты	4	10	40
Решение практических задач.	допускаются все студенты	2	5	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
Итого				100баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	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

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы					Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	
		Контактная работа			Формы проведения контактной работы : лекций, лабораторных, практических занятий	Самостоятельная работа		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		в часах		формы организации самостоятельной работы
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 1. Навигационные системы. Назначение, состав, общая идея измерений Цель и основные задачи дисциплины. История развития. Методы навигационных измерений. Орбитальные группировки. Наземно-командный измерительный комплекс. Аппаратура потребителя. Эфемериды. Альманах. Навигационное сообщение. Развитие	1	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС).	Самостоятельное изучение темы	Тестирование	

	навигационных систем.							
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 2. Требования к потребителям спутниковым навигационным системам. Основные навигационные системы ГЛОНАСС и GPS. Европейская навигационная система <u>Galileo</u> . Навигационные системы <u>IRNSS</u> , <u>Бэйдоу</u> . Назначение, общая характеристика и состав навигационных систем, принцип работы. Точностные характеристики. Контроль целостности	1	2	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС). Лабораторная работа №1 (семинар-беседа)		Самостоятельное изучение темы. Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе Тестирование
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема3. Совместное использование навигационных систем ГЛОНАСС и GPS 1.Факторы совместной работы двух основных навигационных систем. Условия определения доступности. Ошибки определения, точность определения координат и скорости движения транспортного средства. Видимость навигационным приемником спутников. Тенденции дальнейшего совместного развития	2	-	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС).		Самостоятельное изучение темы.	Тестирование
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 4. Широкозонные дифференциальные подсистемы 1. Широкозонная дифференциальная подсистема WAAS. Структура, принцип построения и функционирования. Основные характеристики. Широкозонная дифференциальная подсистема EGNOS. Широкозонная дифференциальная подсистема MSAS.	2	2	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС). Лабораторная работа №2 (семинар-беседа)		Самостоятельное изучение темы. Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе Тестирование
ПК-3.	Тема 5. Навигационная	2	2	-	Лекция-		Самосто	Отчет

ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	аппаратура потребителей 1. Типы навигационных приемников. Применяемые приемные антенны. Особенности установки навигационного оборудования потребителей. Помехозащищенность и помехоустойчивость навигационных приемников. Программное обеспечение				визуализация (в т.ч. в ЭИОС). Лабораторная работа №3 (семинар-беседа)		ательное изучение темы. Подготовка отчета по лабораторной работе	по лабораторной работе Тестирование
ПК-3. ИПК-3.1. ИПК-3.2. ИПК-3.3. ИПК-3.4.	Тема 6. Координация транспортных потоков Прокладка оптимального маршрута транспортного средства. Оптимизация грузоперевозок. Обеспечение безопасного движения на базе спутниковых навигационных систем. Динамическое обновление навигационных карт. Алгоритм задания маршрута. Динамическое редактирование маршрута движения транспортного средства.	2	2	-	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС). Лабораторная работа №4(семинар-беседа)		Самостоятельное изучение темы. Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе Тестирование
	ИТОГО по дисциплине	10	8	-		153		
	Промежуточная аттестация по дисциплине	9					экзамен	

**Формы и критерии текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
(технологическая карта, заочная форма обучения)**

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Тестирование по темам лекционных	допускаются все студенты	6	5	30

занятий				
Защита отчетов по лабораторной работе	допускаются все студенты	4	15	60
Доклад/сообщение	допускаются все студенты	1	10	10
Итого				100баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	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

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.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

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.

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.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. 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.

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

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

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

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

4.5. 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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта

- Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

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 Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 183 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=949888>.
2. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Документ HTML. - СПб. : Лань, 2012. - 9 КБ, 624 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3719.

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.

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. – 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. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elib.tolgas.ru/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
9. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
10. Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cniishp.ru/>. – Загл. с экрана.
11. Материалы для швейного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hymo.ru/>. – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office Professional Plus	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. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

Примерный перечень тестовых заданий

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
- с) 9 м

5. Какова система отсчета координат в навигационной системе GLONASS

- а) ПЗ-90/ПЗ90.2
- б) WGS-84
- с) ETRF-00

6. Какова система отсчета координат в навигационной системе GPS

- а) ПЗ-90/ПЗ90.2
- б) WGS-84
- с) ETRF-00

7. Какова система отсчета координат в навигационной системе GALILEO

- а) ПЗ-90/ПЗ90.2
- б) WGS-84
- с) ETRF-00

8. Каков тип эфемерид в навигационной системе GLONASS

- а) модифицированные кеплеровы элементы
- б) эфемериды классических планет
- с) 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

Лабораторные работы

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
1	Лабораторная работа 1. «Исследование характеристики навигационной	Изучить характеристики автомобильных навигационных радиоприемных систем

	аппаратуры».	на примере автомобиля LADA Priora. Оформить отчет о проделанной работе.
2	Лабораторная работа 2. «Работа с меню навигационного приемника».	Исследовать пользовательские функции навигационного приемника для определения местоположения транспортного средства на примере автомобиля LADA Priora.. Оформить отчет о проделанной работе
3	Лабораторная работа 3. «Получение и обработка навигационной информации».	На основании получаемой навигационной информации определить местоположения и задания маршрута следования шести транспортных средств. Ввести по пути следования транспортных средств восемь заторов. Оформить отчет о проделанной работе
4	Лабораторная работа 4. «Поиск объектов по навигационной информации».	Найти объекты на карте по различным условиям для прокладки маршрута следования транспортного средства. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные работы обеспечивают:

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.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

Регламент проведения компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
не менее 100	30	30

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.

