

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2026 13:17:51
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета

Высшей школы передовых
производственных технологий

Протокол от 30.08.2024 г. № 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Навигационные системы автомобилей»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

«Сервис транспортных средств»

наименование образовательной программы

43.03.01 «Сервис»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Сычёва Е.С.,

старший преподаватель Высшей школы
передовых производственных технологий

ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- Методы и средства диагностики навигационных систем: диагностические сканеры, тестеры антенн, программное обеспечение для проверки точности позиционирования;
- Устройство, принцип работы и конструктивные особенности автомобильных навигационных систем;
- Основные рабочие процессы навигационных систем: поиск спутников, приём и обработка сигналов, вычисление координат, построение маршрута, голосовое сопровождение, интеграция с картографическими сервисами;
- Типовые технологические процессы диагностики, обслуживания и ремонта навигационного оборудования: проверка антенн, диагностика приёмников, калибровка датчиков, обновление картографического ПО, восстановление работоспособности;
- Требования нормативных документов к навигационному оборудованию и его установке

уметь:

- Применять знания о конструктивных решениях и рабочих процессах навигационных систем при диагностике, обслуживании и ремонте;
- Разрабатывать типовые технологические процессы проверки работоспособности навигационного оборудования: методики тестирования антенн, проверки приёма, спутников, оценки точности позиционирования, проверки интеграции с системами автомобиля;
- Выполнять диагностику навигационных систем с использованием специализированного оборудования (сканеры, тестеры, ПО) и интерпретировать полученные результаты;
- Выявлять неисправности навигационных систем и определять методы их устранения;
- Оформлять технологическую документацию на диагностику, обслуживание и ремонт навигационных систем

владеть:

- Навыками работы с диагностическим оборудованием для навигационных систем;
- Методами проверки антенн, приёмников, инерциальных датчиков и каналов связи навигационных систем;
- Способностью разрабатывать и применять типовые технологические карты диагностики и ремонта навигационного оборудования;
- Навыками обновления картографического ПО, прошивок и настройки навигационных систем в соответствии с рекомендациями производителей;
- Методиками интеграции навигационных систем с другими системами автомобиля.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	ТЕМА 1. НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.	ПК-3
2	ТЕМА 2. ТРЕБОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К СПУТНИКОВЫМ НАВИГАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ.	
3	ТЕМА 3. СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГЛОНАСС И GPS.	
4	ТЕМА 4. ШИРОКОЗОННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОДСИСТЕМЫ.	
5	ТЕМА 5. НАВИГАЦИОННАЯ АППАРАТУРА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	
6	ТЕМА 6. КООРДИНАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ.	

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	недифференцированная оценка
Допороговый	ниже 61	ниже 61	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	зачтено
		70-85,9	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения зачета осуществляется итоговый контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Вопросы для подготовки к экзамену

№	Содержание вопроса
ПК-3. Способен к разработке технологии процесса автосервиса с учетом специфики рабочих процессов, конструктивных решений объектов автосервиса	
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
23.	Какой стране принадлежит навигационная система GPS -: США -: Германия -: Франция
24.	В каком году был выведен первый спутник навигационной системы GLONASS -: 1982 -: 1990 -: 2000
25.	Каков должен быть готов коэффициент готовности спутника навигационной системы GLONASS -: 99 % -: 95 %

	-: 96 %
26.	Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS вдоль орбиты не должна превышать -: 7 м -: 8 м -: 9 м
27.	Какова система отсчета координат в навигационной системе GLONASS -: ПЗ-90/ПЗ90.2 -: WGS-84 -: ETRF-00
28.	Какова система отсчета координат в навигационной системе GPS -: WGS-84 -: ПЗ-90/ПЗ90.2 -: ETRF-00
29.	Какова система отсчета координат в навигационной системе GALILEO -: ETRF-00 -: ПЗ-90/ПЗ90.2 -: WGS-84
30.	Каков тип эфемерид в навигационной системе GLONASS -: геоцентрические координаты и их производные -: модифицированные кеплеровы элементы -: эфемериды классических планет
31.	На какой частоте работает навигационная система GPS диапазона L1 -: 1575.42 МГц -: 1540.43 МГц -: 1545.55 МГц
32.	В каком диапазоне частот работает навигационная система GLONASS диапазона L1 -: $1602 + n \times 0,5625$ МГц -: $1604 + n \times 0,5627$ МГц -: $1606 + n \times 0,5608$ МГц
33.	Какой стандарт сигнала используется в навигационной системе GPS -: CDMA -: FDMA -: TDMA
34.	Какой стандарт сигнала используется в навигационной системе GLONASS -: FDMA -: TDMA -: CDMA
35.	На какой частоте работает навигационная система GLONASS диапазона L2 -: $1246 + n \times 0,4375$ МГц -: $1252 + n \times 0,4373$ МГц -: $1254 + n \times 0,4378$ МГц
36.	Какой способ разделения информации в навигационной системе GALILEO -: кодово-частотный -: частотный -: кодовый
37.	Какой период повторения дальномерного кода навигационной системы GLONASS -: 1 мс -: 2 мс -: 3 мс
38.	Каков тип эфемерид в навигационной системе GPS -: модифицированные кеплеровы элементы -: эфемериды классических планет -: геоцентрические координаты и их производные
39.	Какова длительность суперкадра в навигационной системе GALILEO -: 5 мин -: 4 мин

	-: 4.5 мин
40.	Сколько кадров в суперкадре в навигационной системе GLONASS -: 5 -: 6 -: 8
41.	Сколько кадров в суперкадре в навигационной системе GPS -: 25 -: 20 -: 30
42.	Сколько строк в кадре в навигационной системе GLONASS -: 15 -: 5 -: 9
43.	Сколько строк в кадре в навигационной системе GPS -: 5 -: 6 -: 10
44.	Каков тип эфемерид в навигационной системе GALILEO -: модифицированные кеплеровы элементы -: эфемериды классических планет -: геоцентрические координаты и их производные
45.	На какой высоте располагаются спутники GPS -: 20 180 км -: 19 880 км -: 21 200 км
46.	Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS по бинормали не должна превышать -: 7 м -: 6 м -: 10 м
47.	Средняя квадратическая погрешность эфемерид спутников навигационной системы GLONASS по радиусу-вектору не должна превышать -: 1,5 м -: 2 м -: 2,5 м
48.	Какие спутники навигационной системы GLONASS излучают сигнал на одной частоте -: находящиеся в противоположных точках орбитальной структуры -: спутники, находящиеся на разных орбитальных плоскостях -: таких спутников нет
49.	На какой высоте над поверхностью моря находятся спутники навигационной системы GLONASS -: 19 100 км -: 19 000 км -: 19 200 км
50.	Каков номинальный период обращения спутников по среднему солнечному времени навигационной системы GPS -: 11ч 58 мин -: 11ч 43 мин -: 11ч 50 мин
51.	Каково число орбитальных плоскостей навигационной системы GPS -: 6 -: 3 -: 8
52.	Каково число спутников в орбитальной плоскости навигационной системы GPS -: 4 -: 2 -: 8

53.	Какой стране принадлежит навигационная система GLONASS -: Россия -: США -: Япония
54.	Какое количество спутников включает в себя группировка GLONASS -: 24 -: 20 -: 26
55.	Что понимается под эфемерис -: Данные точной корректировки параметров орбит и часов для каждого спутника -: Параметры орбит каждого навигационного спутника -: Данные точной корректировки параметров орбит для каждого спутника
56.	В скольких орбитальных плоскостях движутся спутники навигационной системы GLONASS -: 3 -: 2 -: 4
57.	Кому принадлежит навигационная система Бэйдоу -: Китай -: США -: Канада
58.	Чья навигационная система Galileo -: Европейская система -: Китайская -: Российская
59.	Кому принадлежит навигационная система IRNSS -: Индия -: Пакистан -: Япония
60.	При каком расположении приемной антенны на транспортном средстве осуществляется наилучший прием навигационного сигнала -: На крыше транспортного средства -: Под консолью панели приборов -: Под капотом
61.	Что называется горячим стартом -: Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен менее чем на 30 минут -: Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен более чем на 30 минут -: Процесс запуска GPS-приёмника, который был отключен более чем на 40 минут
62.	Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при P-коде, если источником ошибки является тропосфера -: 0,7/1,95 -: 0,7/1,9 -: 0,8/1,95
63.	Какое среднеквадратичное отклонение ошибки определения псевдодальности в метрах при C/A коде, если источником ошибки является селективный доступ -: 24 -: 25 -: 26
64.	Что такое система единого времени -: общеземная система отсчета времени -: время по Гринвичу -: Московское время
65.	Что такое время «холодного пуска» -: время первого включения навигационного приемника транспортного средства -: время запуска навигационной системы в холодное время года -: гарантированное время включения спутника после сбоя в работе
66.	От чего в наибольшей степени зависит прием уверенную навигацию транспортного

	средства -: Местность -: Погодные условия -: Расположение в салоне транспортного средства навигационного приемника
67.	Какие типы антенны применяются в навигационных системах транспортных средств -: Полосковые -: Рупорные -: Биконические
68.	Какую длительность имеет навигационное сообщение информационной последовательности -: 30 с -: 40 с -: 42 с
69.	Погрешность определения скорости транспортного средства навигационной системы GLONASS -: 0,1 м/с -: 0,05 м/с -: 0,08 м/с
70.	От минимум скольких спутников должен быть принят сигнал приемником автотранспортного средства, чтобы определить свое местоположение -: 4 -: 3 -: 5