

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.12.2025 13:56:39
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Системы автоматизированного управления движением высокоскоростного транспорта

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Высокоскоростной наземный транспорт

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачёт, 8 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ПК-6: Способен разбираться в конструкции, принципах действия и закономерностях работы электрического и электронного оборудования высокоскоростного транспорта</i>	<i>ПК-6.3: Формулирует принципы управления высокоскоростного транспорта и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления высокоскоростного транспорта</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 8)
<i>ПК-6.3: Формулирует принципы управления высокоскоростного транспорта и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления высокоскоростного транспорта</i>	Обучающийся знает: принципы и системы автоматизированного управления движением высокоскоростного транспорта; динамику движения и взаимодействия высокоскоростного подвижного состава с путевой структурой и воздушной средой; особенности передачи энергии на высокоскоростной экипаж через контактную сеть и путевую структуру	Вопросы (№ 1-№10) Задания №1-№10
	Обучающийся умеет: разрабатывать системы автоматизированного управления движением высокоскоростного подвижного состава и определять их параметры; выбирать и применять программное обеспечение систем управления, систем локомотивной сигнализации и систем интервального регулирования движением высокоскоростного подвижного состава	Задания (№ 11-№13)
	Обучающийся владеет: методами поиска оптимального решения при организации скоростного движения с учётом обеспечения безопасности движения, экономических, экологических и других критерии; способами программирования микропроцессорных устройств для управления движением высокоскоростного подвижного состава с целью получения наиболее рационального режима;	Задания (№14 - №16)

Промежуточная аттестация (зачёт) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-6.3: Формулирует принципы управления высокоскоростного транспорта и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления высокоскоростного транспорта	Обучающийся знает: принципы и системы автоматизированного управления движением высокоскоростного транспорта; динамику движения и взаимодействия высокоскоростного подвижного состава с путевой структурой и воздушной средой; особенности передачи энергии на высокоскоростной экипаж через контактную сеть и путевую структуру

Задание 1. Что такое АБТЦ-М ?

- а) автоблокировка с рельсовыми цепями тональной частоты
- б) автоматическая блокировка тормозных цилиндров
- в) автоблокировка с тональным центром маршрутизации
- г) автоматическая база товарной централизации , модернизированная

Задание 2. Структура ETCS включает в себя подсистемы

- а) EUROCAB ,EUROBALISE ,EURORADIO
- б) R-GSM ,GPS ,EUTOVAG
- в) EUROCAB ,EUROBALISE ,GSMTR ,Galileo
- г) R-GSM ,Galileo ,EUTOVAG

Задание 3. ETCS второго уровня это

- а) режим ,при котором подвижная единица с бортовым устройством ETCS движется по участку , не оборудованному системой
- б) режим с точечной передачей большого объема данных и динамическим контролем скорости
- в) режим ,при котором осуществляется двусторонний непрерывный обмен информацией между устройствами инфраструктуры и подвижным составом
- г) режим движения только по радиоканалу в режиме подвижного блок-участка

Задание 4. Система управления высокоскоростным движением должна обеспечивать:

- а) выполнение графика движения поездов
- б) надежность функционирования технических средств
- в) безопасность перевозочного процесса
- г) минимизацию эксплуатационных расходов
- д) все перечисленные пункты

Задание 5. Движение поезда между раздельными пунктами выражается функцией вида

- а) $Y=kX+b$
- б) $Y=kX^2+bX+c$
- в) $Y=\ln(x)+ex$
- г) $Y=\sin(x)+\cos(x)$

Задание 6. В зависимости от скорости движения графики движения поездов бывают:

- а) параллельные и перпендикулярные
- б) пачечные и пакетные
- в) пакетные и непакетные
- г) параллельные и непараллельные

Задание 7. В зависимости от расположения поездов попутного направления графики движения поездов бывают:

- а) параллельные и непараллельные
- б) параллельные и перпендикулярные
- в) пачечные и пакетные
- г) пакетные и непакетные

Задание 8. Что такое СЦБ

- а) совокупность технических средств ,используемых для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- б) самоцентрирующаяся блокировка
 в) система централизованной безопасности
 г) совокупность технических средств, используемых для регулирования и обеспечения централизованного обслуживания блок-участков

Задание 9. Сила аэродинамического сопротивления

- а) примерно пропорциональна кубу скорости и зависит от геометрической формы поезда
 б) примерно пропорциональна квадрату скорости и зависит от формы поезда
 в) примерно пропорциональна квадрату скорости и не зависит от формы поезда
 г) примерно пропорциональна скорости и зависит от геометрической формы поезда

Задание 10. Энергоэффективность высокоскоростного железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта

- а) ниже
 б) в среднем такая же
 в) выше
 г) зависит от вида движения

Вопросы для собеседования:

1. На каких принципах строится СУДПС?
2. Способы управления движением ВСНТ
3. Какие устройства используются для отслеживания движения поездов?
4. Как работает Европейская система управления движением поездов ETCS -1 уровня?
5. Основные положения и требования европейской системы управления движением ETCS -2 го уровня.
6. Отличия ETCS 3 от предыдущих двух уровней
7. Путевые приемосчетчики, оптоволоконная связь, бортовые радары и колесные датчики
8. Двусторонняя цифровая связь между бортовой и стационарной аппаратурой
9. Особенности движения высокоскоростных поездов
10. Роль аэродинамики элементов в/с электроподвижного состава в высокоскоростном движении

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-6.3: Формулирует принципы управления высокоскоростного транспорта и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления высокоскоростного транспорта</i>	Обучающийся умеет: разрабатывать системы автоматизированного управления движением высокоскоростного подвижного состава и определять их параметры; выбирать и применять программное обеспечение систем управления, систем локомотивной сигнализации и систем интервального регулирования движением высокоскоростного подвижного состава
<i>Задания из первой части расчёто-графической работы:</i> Задание 11. Составить иерархическую модель системы автоматизированного управления движением высокоскоростного подвижного состава Задание 12. Определить оптимальный межпоездной интервал и удаление промежуточных пунктов при проектировании новой высокоскоростной линии Задание 13. Составить перечень программного обеспечения, с помощью которого можно управлять системами управления, системами локомотивной сигнализации и системами интервального регулирования высокоскоростного подвижного состава	
<i>ПК-6.3: Формулирует принципы управления высокоскоростного транспорта и разъясняет их реализацию через структуру объектов управления и работу силовых схем и схем управления высокоскоростного транспорта</i>	Обучающийся владеет: методами поиска оптимального решения при организации скоростного движения с учётом обеспечения безопасности движения, экономических, экологических и других критериев; способами программирования микропроцессорных устройств для управления движением высокоскоростного подвижного состава с целью получения наилучшего рационального режима;

Задания из второй части расчёто-графической работы:

Задание 14. Построить неполные графики одностороннего движения на двухпутном участке Москва – Казань с максимальной плотностью движения (минимальным виртуальным блок-участком) при маршрутных скоростях $V = 300$ км/ч и $V = 350$ км/ч;

Задание 15. Определить безопасный минимальный межпоездной интервал времени (мин, с), когда поезд имеет впереди два свободных светофорных блок-участка

Задание 16. Составить алгоритм для системы управления движением высокоскоростного подвижного состава с возможностью оптимизации загрузки в часы-пик.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Что такое АБТЦ-М?
2. Начиная с какой скорости движение считается высокоскоростным?
3. Для чего используется КЛУБ-У?
4. Для чего используется КТСМ?
5. В каком году началось высокоскоростное движение в России?
6. Что такое график движения?
7. На каких принципах строится СУДП?
8. Особенности грузового пассажирского и пригородного движения?
9. Виды устройств СЦБ?
10. Принцип работы АЛСН?
11. Принцип использования GSM-R?
12. Зачем используются системы спутникового позиционирования в СУДП?
13. Какие устройства используются для отслеживания движения поездов?
14. Как работает Европейская система управления движением поездов ETCS -1 уровня?
15. Особенности движения высоко и сверхскоростных поездов.
16. Различия условий эксплуатации высокоскоростного движения в разных странах.
17. Основные положения и требования европейской системы управления движением ETCS -2 го уровня.
18. Путевые приемосчетчики, оптоволоконная связь, бортовые радары и колесные датчики.
19. Двусторонняя цифровая связь между бортовой и стационарной аппаратурой
20. Управление движением поездов на основе подвижного (виртуально как бы фиксированного) блок- участка.
21. Принцип работы Европейской системы управления движением 3-го уровня ETCS 3
22. Отличия ETCS 3 от предыдущих двух уровней.
23. Обеспечение безопасности движения с предельно малыми межпоездными интервалами попутного следования.
24. Роль аэродинамики элементов в/с электроподвижного состава в высоко и сверхскоростном движении
25. Способы управления движением ВСНТ. Глобальная система оптимизации движения поездов

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 60% от общего объёма заданных вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не

менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе (расчетно-графической работе).

«Зачтено» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.