

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.12.2025 14:00:21
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 критериев; 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) EUROCAV ,EUROBALISE ,EURORADIO б) R-GSM ,GPS ,EUTOVAG в) EUROCAV ,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 отдельными 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 высоко и сверхскоростных поездов
10. Роль аэродинамики элементов в/с электроподвижного состава в высоко и сверхскоростном 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
Задания из первой части расчётно-графической работы: 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 наиболее рационального режима;

Задания из второй части расчётно-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. Путьевые 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 (расчётно-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.