

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2025 13:43:34

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Основы транспортной связи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Специализация Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,15	32,15	32,15	32,15
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Тарасов Е.М.

Рабочая программа дисциплины

Основы транспортной связи

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-25-1-СОДПт.pli.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Зав. кафедрой *д.т.н., профессор Тарасов Е.М.*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины "Основы транспортной связи" является подготовка в составе
1.2	других дисциплин образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта"

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01.02
-------------------	---------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта

ПК-1.1 Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи
3.1.2	принципы работы автоматизированных рабочих мест
3.2	Уметь:
3.2.1	работать со специализированным программным обеспечением
3.2.2	анализировать технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи
3.3	Владеть:
3.3.1	работы со специализированным программным обеспечением
3.3.2	анализа технических характеристик, конструктивных особенностей устройств и сооружений железнодорожной электросвязи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. История развития систем связи			
1.1	Передача информации на расстояние: Человек и информация Системы связи и их классификация Системы электросвязи /Лек/	7	2	
1.2	История развития сетей и систем связи: Предыстория электросвязи Рождение и развитие электросвязи История связи на железнодорожном транспорте. /Лек/	7	2	
1.3	Передача информации на расстояние. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
1.4	История развития сетей и систем связи. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Телекоммуникационные системы и сети			
2.1	Телекоммуникационные системы в управлении железнодорожным транспортом: Системы телекоммуникации как составная часть транспортной инфраструктуры Роль телекоммуникаций в организации управления на железнодорожном транспорте Значение телекоммуникаций в создании цифровой железной дороги /Лек/	7	2	
2.2	Сети и системы телекоммуникаций: Сети и направляющие системы электросвязи Сети мобильных систем связи /Лек/	7	2	
2.3	Телекоммуникационные системы в управлении железнодорожным транспортом /Пр/	7	2	Практическая подготовка
2.4	Сети и системы телекоммуникаций. /Пр/	7	2	Практическая подготовка

	Раздел 3. Телефонная многоканальная связь			
3.1	Основы телефонной связи: Принцип телефонии и аппаратное обеспечение Телефонные станции ручного обслуживания Автоматические телефонные станции. /Лек/	7	2	
3.2	Принципы многоканальной связи: Способы организации множественного доступа Аналоговые системы многоканальной связи Цифровые системы многоканальной связи. /Лек/	7	2	
3.3	Принципы многоканальной связи. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.4	Основы телефонной связи. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 4. Телеграф и связь с подвижными объектами			
4.1	Телеграфная связь и передача данных: Принципы телеграфной связи Передача данных в системе железнодорожного транспорта /Лек/	7	2	
4.2	Связь с подвижными объектами на железнодорожном транспорте: Сети станционной радиосвязи Сети поездной радиосвязи Сети спутниковой связи. /Лек/	7	2	
4.3	Телеграфная связь и передача данных /Пр/	7	2	Практическая подготовка
4.4	Связь с подвижными объектами на железнодорожном транспорте. /Пр/	7	2	Практическая подготовка
	Раздел 5. Самостоятельная работа			
5.1	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	7	8	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	16	
5.3	Телекоммуникационные системы и сети. /Ср/	7	2	
5.4	Телефонная многоканальная связь. /Ср/	7	2	
5.5	Телеграф и связь с подвижными объектами /Ср/	7	3	
	Раздел 6. Контактные часы на аттестацию			
6.1	Зачет /КЭ/	7	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База данных Росстандарта <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.2 База данных Государственных стандартов <http://gostexpert.ru/>

6.2.2.3 База данных «Железнодорожные перевозки» <https://cargo-report.info/>

6.2.2.4 Информационно справочная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru>

6.2.2.5 Информационно-правовой портал Гарант <http://www.garant.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное);
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Лаборатория, оснащенная специальным лабораторным оборудованием: учебно-методический комплекс по изучению работы микропроцессора Intel 8080 и его периферийных устройств.
7.4	Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение
к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Основы транспортной связи»

Специальность
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация
"Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта"

1. Пояснительная записка

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

Формы промежуточной аттестации: *зачет – 7 семестр*

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПК-1.1 Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	Обучающийся знает: -технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -принципы работы автоматизированных рабочих мест	Тестовые задания (№1-№25)
	Обучающийся умеет: -анализировать технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -работать со специализированным программным обеспечением.	Задания (№1-15)
	Обучающийся владеет: -анализа технических характеристик, конструктивных особенностей устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -работы со специализированным программным обеспечением	Задания (№1-№12)

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

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС Университета.

2. Типовые 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-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	Обучающийся знает: -технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -принципы работы автоматизированных рабочих мест
1) Информация и энтропия. 2) Сигналы и сообщения. 3) Системы электросвязи. 4) Виды электросвязи. 5) Классификация видов связи и услуг. 6) Элементы систем электросвязи. 7) Факсимильная связь. 8) Телевизионная связь. 9) Телеграфная связь. 10) Системы передачи данных. 11) Исторические предпосылки развития электросвязи. 12) Телефон А. Белла, принцип действия. 13) Телеграфный аппарат Якоби, принцип телеграфа. 14) Приемник А.С. Попова, принцип радиосвязи. 15) История связи на ж.д.т. до 1990 г. 16) Совершенствование связи на ж.д.т. после 1990 г. 17) Структура перевозочного процесса. 18) Составляющие информационного пространства. 19) Структура информационной поддержки перевозочного процесса. 20) Основные виды сервисных служб на ж.д.т. 21) Понятие группового канала. 22) Виды оперативно-технологической связи. 23) Способы обеспечения безопасности движения поездов. 24) Понятие информационной технологии. 25) Комплекс информационных технологий управления перевозочным процессом.	

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	Обучающийся умеет: -анализировать технические характеристики, конструктивные особенности устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -работать со специализированным программным обеспечением.
1) Охарактеризовать системы телекоммуникации транспортной инфраструктуры. 2) Описать структуру перевозочного процесса. 3) Указать виды связи на железнодорожном транспорте.	

4) Пояснить роль телекоммуникаций в организации управления на железнодорожном транспорте. 5) Указать место средств связи в диспетчерском управлении. 6) Пояснить устройство системы электросвязи. 7) Объяснить классификацию сигналов. 8) Указать особенности конструкции кабелей. 9) Охарактеризовать сети мобильных систем связи. 10) Указать особенности радиолиний сотовой, транкинговой и спутниковой связи. 11) Пояснить принцип телефонии и перечислить аппаратное обеспечение. 12) Пояснить устройство первого телефона. 13) Провести классификацию телефонных аппаратов. 14) Пояснить особенности цифровых телефонных аппаратов. 15) Пояснить принцип действия квазиэлектронных АТС.	
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта.	Обучающийся владеет: -анализа технических характеристик, конструктивных особенностей устройств и сооружений железнодорожной электросвязи -работы со специализированным программным обеспечением
1) Выбор способа организации множественного доступа. 2) Анализа аналоговых систем передачи с частотным разделением сигналов. 3) Анализа цифровых систем передачи с временным разделением сигналов. 4) Практического применения теоремы В. А. Котельникова. 5) Оценки ошибки квантования по уровню. 6) Классификации видов дискретной модуляции. 7) Анализа систем передачи данных на железнодорожном транспорте. 8) Определения назначения и видов оперативно-технологической связи на ЖТ. 9) Сравнения методов повышения достоверности передачи информации. 10) Классификации радиотехнических систем на железнодорожном транспорте. 11) Оценки качества систем с обратной связью. 12) Определения структуры сети спутниковой связи.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

- 1) Структура информатизации ж.д.т.
- 2) Трехуровневая централизованная структура управления работой сети железных дорог.
- 3) Транспортная стратегия России до 2025 г.
- 4) Взаимодействие подразделений в системе управления перевозками.
- 5) Принципы диспетчерского руководства.
- 6) Управление перевозками и инфраструктурой.
- 7) Организация связи на сортировочной станции.
- 8) Обобщенная структурная схема связи и виды топологии сети.
- 9) Первичная и вторичная сети связи.
- 10) Сигналы и их спектры.
- 11) Виды кабелей.
- 12) Системы мобильной связи.

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 «**отлично**» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** 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

«Зачтено» - обучающийся 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.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся 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.