

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Системы обеспечения движения поездов

**Профиль / специализация:** Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

**Дисциплина:** Линии связи

**Формируемые компетенции:** ОПК-5  
ПК-1

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно

Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному у применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-5:

1. Направляющие системы передачи.
2. Физические процессы в направляющих системах передачи.
3. Типы и классы электромагнитных волн.
4. Уравнение однородной линии.
5. Волновое сопротивление. Зависимость волнового сопротивления от частоты.
6. Коэффициент распространения. Зависимость коэффициента распространения от частоты.
7. Входное сопротивление и рабочее затухание.
8. Основные зависимости первичных параметров передачи цепей симметричной конструкции.
9. Типы световодов. Числовая апертура. Диаметр поля моды.
10. Планарные световоды.
11. Поперечные составляющие поля в сердечнике световода.
12. Поперечные составляющие поля в оболочке световода.
13. Основное уравнение передачи по световоду.
14. Типы волн в световодах.
15. Природа электромагнитного влияния между цепями связи. Первичные параметры влияния.
16. Понятие о переходном затухании и защищенности.
17. Основное уравнение влияния между цепями связи.

Компетенция ПК-1:

1. Зависимость переходного затухания от длины линии.

2. Зависимость переходного затухания от частоты.
3. Косвенные влияния.
4. Природа электромагнитного влияния между кабельными цепями. Годографы связей.
5. Симметрирование кабельных цепей. Емкостные связи и асимметрии.
6. Симметрирование кабельных цепей методом скрещивания.
7. Природа взаимного влияния в волоконно-оптическом кабеле.
8. Переходные помехи в волоконных световодах.
9. Переходное затухание и защищенность в волоконно-оптическом кабеле.
10. Концентрированное симметрирование.
11. Методика симметрирования низкочастотных цепей кабеля.
12. Методика симметрирования высокочастотных цепей кабеля.
13. Почвенная коррозия подземных кабельных сооружений и меры защиты.
14. Коррозия блуждающими токами подземных кабельных сооружений и меры защиты.
15. Измерения, проводимые с целью определения опасности коррозии.
16. Расчет волоконно-оптических кабелей на механическую прочность
17. Конденсаторное симметрирование.

Расчетно-графическая работа «Параметры передачи симметричных кабелей связи»

Задание:

1. Произвести расчет первичных и вторичных параметров оптических волокон в соответствии с вариантом (ОПК-5)
2. Определить их пропускную способность (ОПК-5)
3. Определить дальность непосредственной связи (ПК-1)

Примерный перечень вопросов к расчетно-графической работе:

Компетенция ОПК-5:

1. Каким образом размеры стекловолокон влияют на область их применения?
2. Что такое импульсная реакция и переходная характеристика оптического волокна?
3. Объясните причины уширения импульсов в волоконном световоде.
4. Объясните физическую сущность дисперсии, количественные оценки и влияние на пропускную способность.
5. Назовите причины и виды дисперсии в многомодовых оптических волокнах
6. Назовите причины и виды дисперсии в одномодовых оптических волокнах.
7. Первичные параметры оптических волокон.
8. Вторичные параметры оптических волокон.

Компетенция ПК-1:

1. Объясните взаимосвязь между полосой пропускания и скоростью передачи в волоконно-оптических кабелях.
2. Типы волн в световодах.
3. Зависимость затухания от частоты и длины волны.
4. Конструкция и материал оптических волокон.
5. Затухание в волоконных световодах. Кабельные потери.
6. Чем определяется пропускная способность.
7. Электрические характеристики симметричных кабелей.

Примерный перечень вопросов к лабораторным занятиям:

Компетенция ОПК-5:

1. Поясните схемы измерения сопротивления шлейфа и омической асимметрии методом сравнения.
2. Поясните необходимость и порядок обработки результатов измерений.
3. Напишите уравнение равновесия моста при измерении сопротивления шлейфа и омической асимметрии.
4. От чего зависит емкость двух проводных цепей связи?

5. Какие существуют методы определения места повреждения изоляции жил на постоянном токе?
6. Какие существуют методы определения места обрыва проводников?
7. В чем заключается принцип действия баллистического метода?
8. В чем заключается импульсный метод определения повреждений кабельной линии связи?
9. Как зависит сопротивление проводников от частоты?
10. Как зависит индуктивность цепей связи от частоты?
11. Назовите причины возникновения электрокоррозии.
12. Какие существуют методы определения опасности коррозии?
13. Почему алюминиевые оболочки подвержены коррозии не только в анодной, но и катодной зонах?

Компетенция ПК-1:

1. В чем состоит сущность электрического секционирования с помощью изолирующих муфт?
2. Как возникают знакопеременные зоны на оболочке кабеля?
3. Почему нельзя использовать прямой дренаж в знакопеременных зонах?
4. Чем отличается почвенная коррозия от коррозии блуждающими токами?
5. Что такое электролиз?
6. В чем заключается принцип действия усиленного дренажа?
7. В чем заключается принцип действия катодной защиты?
8. Поясните схему измерения затухания волоконно-оптических кабелей?
9. Поясните схему измерения дисперсии волоконно-оптических кабелей?
10. От чего зависит затухание оптических волокон?
11. Что такое собственные потери в оптических волокнах?
12. Что такое кабельные потери в оптических волокнах?
13. Какие существуют методы соединения оптических волокон?
14. Назовите внутренние потери при соединении оптических волокон.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к206) Автоматика, телемеханика и связь 7 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Линии связи для направления подготовки / специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов профиль/специализация Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта	«Утверждаю» Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Методика симметрирования низкочастотных цепей кабеля. (ПК-1)		
2. Планарные световоды. (ОПК-5)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

**3 Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

*Задание 1 (ПК-1)*

Приведите формулу

Получите формулу результирующего коэффициента связи ( $K_2^{AB}$ ) для оператора скрещивания  
• × ×

*Задание 2 (ОПК-5)*

Приведите формулу

Получите формулу результирующего коэффициента связи ( $K_3^{AB}$ ) для оператора скрещивания  
× • ×

Правильные варианты ответа:  $K_3(AB)=K_3(A)+K_2(B)$ ;

Задание 3 (ПК-1)

Приведите формулу

Получите формулу результирующего коэффициента связи ( $K_2^{AB}$ ) для оператора скрещивания  $\times \bullet \times$

Задание 4 (ОПК-5)

Приведите формулу

Получите формулу результирующего коэффициента связи ( $e_1^{AB}$ ) для оператора скрещивания  $\times \bullet \times$

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.