

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль / специализация: Инфокоммуникационные сети и системы

Дисциплина: Направляющие системы передачи и их компоненты

Формируемые компетенции: УК-1
ОПК-1
ПК-10

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	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 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 зачету с оценкой (6 семестр)

Компетенция УК-1:

1. Направляющие системы передачи.
2. Физические процессы в направляющих системах передачи.
3. Типы и классы электромагнитных волн.
4. Уравнение однородной линии.
5. Волновое сопротивление и коэффициент распространения.
6. Методика определения сопротивления и индуктивности
7. Сопротивление и индуктивность коаксиальной цепи.
8. Емкость и проводимость изоляции коаксиальной цепи.
9. Принцип действия световодов.
10. Типы световодов. Числовая апертура. Диаметр поля моды.

Компетенция ОПК-1:

1. Критическая частота и длина волны в волоконных световодах.
2. Затухание волоконных световодов.
3. Дисперсия в волоконных световодах.
4. Определение длины регенерационного участка.
5. Опасные влияния высоковольтных линий на линии связи
6. Мешающие влияния высоковольтных линий на линии связи
7. Меры защиты от опасного влияния
8. Меры защиты от мешающего влияния
9. Соединение оптических волокон. Внутренние потери.
10. Соединение оптических волокон. Внешние потери.
11. Соединение оптических волокон методом сварки.

Компетенция ПК-10:

1. Соединение оптических волокон с помощью механических сростков.
2. Соединение оптических волокон. Коннекторы.
3. Симметрирование кабельных цепей методом скрещивания.
4. Магистральные волоконно-оптические кабели.
5. Волоконно-оптические кабели городских телефонных сетей.
6. Волоконно-оптические кабели для внутренней проводки.
7. Способы изготовления оптических волокон.
8. Почвенная коррозия подземных кабельных сооружений
9. Меры защиты от почвенной коррозии
10. Коррозия блуждающими токами подземных кабельных сооружений
11. Меры защиты от коррозии блуждающими токами
12. Измерения, проводимые с целью определения опасности коррозии.
13. Расчет волоконно-оптических кабелей на механическую прочность

Расчетно-графическая работа «Параметры передачи симметричных кабелей связи» (6 семестр)

Задание:

1. Произвести расчет первичных и вторичных параметров оптических волокон в соответствии с вариантом (УК-1)
2. Определить их пропускную способность (ОПК-1)
3. Определить дальность непосредственной связи (ПК-10)

Примерный перечень вопросов к расчетно – графической работе (6 семестр)

Компетенция УК-1:

1. Как рассчитывают первичные параметры оптических волокон.
2. От чего зависит сопротивление двухпроводной кабельной цепи.
3. Факторы, влияющие на пропускную способность.

4. Защитные мероприятия от влияний.
5. Чем определяется выбор емкости кабеля.

Компетенция ОПК-1:

1. От чего зависит пропускная способность.
2. Расчет мешающего влияния симметричных трехфазных ЛЭП для нормального режима работы.
3. Линии связи, оказывающие мешающие влияния.
4. Линии связи, оказывающие опасные влияния.
5. Вычисление коэффициента взаимной индуктивности.

Компетенция ПК-10:

1. Что влияет на дальность связи.
2. Условия сближения линии связи с тяговыми сетями электрических железных дорог переменного тока.
3. Как частота влияет на определение материала изоляции кабельных жил.
4. Что такое коэффициент укрутки.
5. Допустимые отклонения от нормы сопротивлений проводов кабельных линий.

Примерный перечень вопросов к экзамену (7 семестр)

Компетенция УК-1:

1. Конструкция оптических кабелей.
2. Производство оптических волокон.
3. Маркировка оптических кабелей.
4. Конструкция электрических кабелей. Арматура электрических кабелей.
5. Классификация электрических кабелей и маркировка электрических кабелей.
6. Особенности передачи импульсных сигналов по оптическим кабелям.
7. Первичные параметры влияния на цепи связи в воздушных линиях связи.
8. Сущность симметрирования кабелей. Какие методы симметрирования известны.
9. Методы соединения строительных длин кабелей в кабельных линиях.
10. Скрещивание цепей воздушных линий.

Компетенция ОПК-1:

1. Причины коррозии металлических оболочек кабелей.
2. Виды коррозии.
3. Меры защиты оболочек кабелей от коррозии.
4. Особенности электромагнитных процессов в направляющих системах.
5. Первичные параметры цепи.
6. Вторичные параметры цепи.
7. Методы повышения надежности электроснабжения и снижения опасного влияния;
8. Меры защиты от опасных и мешающих влияний.
9. Назначение высоковольтно-сигнальных линий, их особенности.
10. Типы волоконных световодов.

Компетенция ПК-10:

1. Типы и классы электромагнитных волн.
2. Защищённость между цепями (вторичный параметр влияния).
3. Зависимость переходного затухания и токов влияния от длины линии и частоты тока.
4. Допустимые отклонения от нормы сопротивлений проводов воздушных линий.
5. Критическая частота и критическая длина волны волоконного световода.
6. Затухание сигнала в волоконных световодах.
7. Дисперсия и пропускная способность световодов.
8. Распространение плоских волн в диэлектрике и проводнике.
9. Допустимые отклонения от норм сопротивлений изоляции проводов воздушных линий.
10. Допустимые отклонения от нормы сопротивлений проводов кабельных линий.

Курсовая работа «Параметры волоконных световодов» (7 семестр)

Задание:

1. Произвести выбор материалов для сердечника и оболочки световода.
2. Определить пропускную способность и дальность непосредственной связи.
3. Определить числовую апертуру световода.
4. Определить коэффициент затухания световода.
5. Определить дисперсию световода и максимальную ширину полосы пропускания на 1 км.

6. Определить длину регенерационного участка.

Примерный перечень вопросов к курсовому проекту (7 семестр)

Компетенция УК-1:

1. Назовите физические особенности волоконных световодов.
2. Назовите недостатки волоконно-оптических линий связи.
3. По какому признаку световоды подразделяются на одномодовые и многомодовые.
4. Как зависит дисперсия импульсов от числовой апертуры.
5. Чем вызваны потери на рассеяние.
6. Назовите причины возникновения потерь на макроизгибы.

Компетенция ОПК-1:

1. Какое физическое явление положено в основу принципа действия волоконных световодов.
2. Почему волоконный световод состоит из двух основных компонентов.
3. Что такое диаметр поля моды.
4. Что характеризует числовая апертура.
5. Как зависит уширение импульса от длины световодной линии.
6. Зависимость групповой скорости в волоконном световоде от частоты.

Компетенция ПК-10:

1. Что отличает числовую апертуру градиентного световода от ступенчатого.
2. В чем заключается физический смысл критической частоты.
3. Что такое поляризационная модовая дисперсия.
4. Что такое переходное затухание.
5. Как зависит переходное затухание в оптическом кабеле от частоты и толщины светоотражающей оболочки.
6. Как зависит мощность излучения оптического сигнала от частоты модуляции и длины световодной линии.

Примерный перечень вопросов к лабораторным работам (7 семестр)

Компетенция УК-1:

1. Какие типы волокон вы знаете.
2. Для каких целей используются стекловолокна с вдавленной оболочкой.
3. Расскажите об известных методах измерения профиля показателя преломления.
4. В чем суть метода ближнего поля.
5. Каким образом размеры стекловолокон влияют на область их применения.
6. Чем отличается реальный коэффициент экранирующего действия от идеального.

Компетенция ОПК-1:

1. Что такое импульсная реакция и переходная характеристика оптического волокна.
2. Объяснить причины уширения импульсов в оптическом кабеле: физическую сущность, количественные оценки, влияние на пропускную способность.
3. Причины и виды дисперсии в оптических волокнах.
4. Объяснить взаимосвязь между полосой пропускания и скоростью передачи в оптических кабелях.
5. Чем определяется числовая апертура волоконного световода.
6. Как улучшить экранирующие свойства кабелей связи.

Компетенция ПК-10:

1. Какими параметрами источника излучения эффективность ввода излучения в световод?
2. Меняется ли эффективность возбуждения волоконного световода при изменении его числовой апертуры?
3. В чем состоит физический смысл экранирующего действия рельсов.
4. Как объяснить поведение коэффициента экранирующего действия рельсов для воздушных и кабельных линий связи.
5. Принцип действия отсасывающих трансформаторов.
6. Как зависит величина индуцируемого напряжения от удельной проводимости земли и ширины сближения.

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к206) Автоматика, телемеханика и связь 7 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Направляющие системы передачи и их компоненты / специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль/специализация Инфокоммуникационные сети и системы	«Утверждаю» Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Маркировка оптических кабелей (УК-1)		
2. Меры защиты оболочек кабелей от коррозии (ОПК-1)		
3. Затухание сигнала в волоконных световодах (ПК-10)		

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1(УК-1)

Выберите правильный вариант ответа

Какие токи являются причиной проявления поверхностного эффекта и эффекта близости?

- Вихревые токи
- Токи Фуко
- Токи смещения

Задание 2(ПК-10)

Выберите правильный вариант ответа

Какая скрутка применяется в магистральных железнодорожных кабелях связи?

- Парная
- Двойная парная
- Звёздная
- Двойная звёздная

Задание 3(ОПК-1)

Выберите правильный вариант ответа

В каких кабелях меньше затухание?

- МКБ-7х4х1,2
- МКГ-7х4х1,2
- МКБ-4х4х1,2
- МКГ-4х4х1,2

Задание 4(ОПК-1)

Выберите правильный вариант ответа

В каких кабелях меньше затухание?

- МКСБ-7х4х1,2
- МКБ-7х4х1,2
- МКСК-7х4х1,2
- МКБГ-7х4х1,2

Задание 5(УК-1)

Выберите правильный вариант ответа

Какие параметры с увеличением частоты возрастают?

- R
- L
- C
- G

Задание 6(ПК-10)

Расположите в возрастающем порядке материал оболочек кабелей, подверженный большей коррозии

- 1: сталь
- 2: свинец
- 3: алюминий

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	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа	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
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	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

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

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично

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