

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

**Направление подготовки / специальность:** Системы обеспечения движения поездов  
**Профиль / специализация:** Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
**Дисциплина:** Основы теории оптимизации инфокоммуникационных систем и устройств

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

### 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 зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно- программногo материала	Не зачтено

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 обучающийся полно 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

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. Примерный перечень вопросов к зачету

### Компетенция УК-1

1. Необходимые условия экстремума при различных видах ограничений
2. Метод множителей Лагранжа
3. Основные идеи теории двойственности.
4. Одномерный поиск. Критерии поиска
5. Пассивный поиск
6. Многомерный поиск. Градиентные методы.
7. Методы случайного поиска
8. Структура допустимой области в задаче
9. Геометрическая интерпретация
10. Преобразование координат. Жордановы исключения
11. Симплекс метод решения задач ЛП
12. Поиск оптимального решения. Двойственность в ЛП
13. Динамическое программирование: идея и метод
14. Метод ветвлений с отсечениями: поиск в глубину и в ширину
15. Основные идеи генетических алгоритмов

### Компетенция ПК-5

1. Метод решения задач поиска глобальных экстремумов
2. Теорема Куна-Таккер
3. Методы пассивного и последовательного одномерного поиска
4. Последовательный поиск. Методы дихотомии.
5. Овражный метод Гельфанда – Цетлин
6. Слепой поиск, направленный
7. Решение задач ЛП. Графический метод
8. Симплекс-метод . Поиск опорного решения
9. Канонический вид задачи ЛП
10. Транспортная задача ЛП и способы ее решения

11. Принцип оптимальности Р.Беллмана
12. Метод ветвей и границ
13. Специфика задач нелинейного программирования. Классификация задач

### Примерное задание на курсовую работу

на тему «оптимизация методов проектирования оптических сетей»

Содержание курсовой работы:

- 1) Архитектура и принципы построения телекоммуникационных сетей.
- 2) Использование теории графов для анализа телекоммуникационных систем.
- 3) Нахождения кратчайшего пути (остова) в графе.
- 4) Поиск оптимальных решений при выборе архитектуры телекоммуникационной сети.
- 5) Учет надежности в процессе оптимизации сети.

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

Примерные задания теста

#### Задание 1 (УК-1)

Выберите верный вариант ответа:

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) состоит из \_\_\_ уровней:

- 7
- 6
- 5
- 8

#### Задание 2 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Инфокоммуникационная сеть состоит из следующих уровней: транспортная сеть, пользовательские терминалы, \_\_\_\_\_.

#### Задание 3 (УК-1)

Выберите верный вариант ответа:

Стык, через который сетевой элемент (NE) может быть подключен автономно к системе управления:

- Q
- F
- Q3
- F3

#### Задание 4 (УК-1)

Введите правильный ответ

Сеть, предназначенная для объединения сетей типа LAN и MAN, расположенных на территории большого региона, государства и разных континентах, называется \_\_\_\_.

#### Задание 5 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Компьютерная сеть, создаваемая пользователями внутри небольшой территории (предприятие, офис, здание), называется \_\_\_\_.

#### Задание 6 (ПК-5)

Соответствие между функциями телекоммуникационной системы и их содержанием

Социальная

обеспечивает связь между людьми, организациями, государственными учреждениями, а также доступ к информационным системам

Экономическая

обеспечивает передачу информации для хозяйствующих субъектов для принятия управленческих решений и экономии времени

Технологическая	обеспечивает технический прогресс в области информатизации общества, внедрения инфокоммуникаций в высокотехнологические отрасли
Государственная	обеспечивает органы власти необходимыми данными и средствами связи для управления страной, обеспечение национальной безопасности, осуществление прямого контакта органов власти и граждан

Задание 7 (УК-1)

Введите верное числовое значение

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) состоит из \_\_\_ уровней.

Задание 8 (ПК-5)

Последовательность уровней эталонной модели OSI в порядке увеличения

- 1: физический
- 2: канальный
- 3: сетевой
- 4: транспортный
- 5: сеансовый
- 6: представительский
- 7: прикладной

Задание 9 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Связь между объектами соседних уровней определяется \_\_\_\_\_.

Задание 10 (УК-1)

Введите правильный ответ

Набор правил взаимодействия объектов одного и того же уровня называется \_\_\_\_\_.

Задание 11 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Линейно - кабельные сооружения связи - это объекты инженерной инфраструктуры для размещения \_\_\_ связи.

Задание 12 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Сети связи общего пользования представляют комплекс взаимодействующих сетей электросвязи и предназначены для оказания услуг электросвязи \_\_\_ РФ.

Задание 13 (УК-1)

Выберите верные варианты ответа

Основные секторы, входящие в Международный союз электросвязи:

- стандартизации
- радиосвязи
- развития
- телевидения
- интернета

Задание 14 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Инфокоммуникационная сеть состоит из следующих уровней: транспортная сеть, пользовательские терминалы и \_\_\_\_\_.

Задание 15 (ПК-5)

Соответствие между стратегиями и их функциями

Операционная

определяет производственный менеджмент, задает способы и уровни использования

Маркетинговая

производственной мощностей  
определяет, какие объемы услуг будут  
предоставлены абонентам с помощью различных  
маркетинговых инструментов

Финансовая

определяет комплекс эффективных вариантов  
использования финансовых ресурсов

Задание 16 (УК-1)

Введите правильный ответ

Территориальное построение телекоммуникационной сети включает в себя следующие уровни: международный, магистральный, местный, доступа и \_\_\_\_\_.

Задание 17 (ПК-5)

Выберите верный вариант ответа

Схема резервирования участков сети SDH, при которой в узле приема сигналы анализируются и выбирается тот, который имеет лучшие параметры:

- 1+1
- 1:1
- 1/1
- 1\*1

Задание 18 (ПК-5)

Выберите верный вариант ответа

Функция системы управления, не доступная администратору сети управления:

- Управление ITM-SC
- Создание шаблонов NE
- Управление системой передачи
- Создание шаблонов ITM-SC

Задание 19 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Компьютерная сеть мегаполиса, предназначенная для обслуживания крупного населенного пункта, называется \_\_\_\_\_.

Задание 20 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Биты ВР-2 предназначены для контроля ошибок в тракте \_\_\_\_ .

Задание 21 (ПК-54)

Выберите верный вариант ответа:

Топология сети SDH, при которой отсутствует разделение направлений на основное и резервное:

- Однонаправленное кольцо
- Уплотненное кольцо
- Двухнаправленное кольцо
- Двойное уплотненное кольцо

Задание 22 (УК-1)

Выберите верный вариант ответа:

Сигнал обслуживания сети SDH - LOF это потеря:

- мультифрейма
- кадра передачи
- сигнала
- сегмента

Задание 23 (ПК-5)

Введите правильный ответ

Сигнал обслуживания сети SDH, потеря указателя для AU-n, TU-m есть \_\_\_\_.

**Задание 24 (ПК-5)**

Введите правильный ответ

Базовая сеть каналов передачи и сетевых трактов, на основе которой создаются вторичные сети, называется \_\_\_ сеть.

**Задание 25 (УК-1)**

Выберите верный вариант ответа:

Рабочие станции обеспечивают взаимодействие технического персонала первичной сети с сетью управления через стык типа (интерфейс RS 232):

- С
- F
- К
- E

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 преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

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

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют

Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

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