

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Импера-  
тора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

*Б1.В.15 «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМИ»*

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализациям

*«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»*

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в п.2 рабочей программы.

## 2 Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
<b>ПК-1 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи</b>		
ПК-1.1.5. Знает условия эксплуатации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи и технические требования, предъявляемые к ним.	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы управления телекоммуникационными системами;</li> <li>– основы управления в рамках модели открытых систем;</li> <li>– основные положения концепции TMN;</li> <li>– архитектуру и интерфейс TMN;</li> <li>– <u>способы формирования баз данных управляющей информации MIB;</u></li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-5 Курсовой проект Вопросы к коллоквиуму Перечень вопросов к зачету
ПК-1.1.6. Знает методы диагностирования аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи.	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы формирования технических требований к СУ ТКС;</li> <li>– принципы разработки технического задания и технического проекта на СУ ТКС.</li> <li>– последовательность выполнения работ по созданию элементов системы управления (СУ);</li> <li>– <u>принципы подготовки предложений по интеграции измерительных приборов в виде встроенных средств диагностирования при реализации СУ ТКС.</u></li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-5 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету
ПК-1.1.4. Знает порядок составления принципиальных схем по новым образцам аналогового и цифрового оборудова-	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы описания управляемого объекта и информационную модель телекоммуникационной системы;</li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-5 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
ния, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– функциональные возможности и интерфейсы TMN;</li> <li>– протокол SNMP для управления сетями связи;</li> <li>– основные аппаратно-программные решения для управления телекоммуникационными системами и услугами связи.</li> </ul>	Перечень вопросов к зачету
<p>ПК-1.2.2.</p> <p>Умеет безопасно выполнять работы по диагностике возможных неисправностей при техническом обслуживании аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи и их устранению</p>	<p>Обучающийся <i>умеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать протоколы управления с использованием стандартных шаблонов;</li> <li>– организовать внедрение системы сетевого управления;</li> <li>– формировать множество диагностических параметров для объекта диагностирования</li> <li>– разрабатывать концепции СУ ТКС и структуры составляющих СУ ТКС;</li> </ul>	<p>Типовая задача №1-10</p> <p>Лабораторная работа №1-5</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Вопросы к Коллоквиуму</p> <p>Перечень вопросов к зачету</p>
<p>ПК-1.3.7.</p> <p>Имеет навыки анализа технического состояния объектов железнодорожной электросвязи</p>	<p>Обучающийся <i>владеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с аппаратно-программными средствами управления сетями связи;</li> <li>– методами динамического управления нагрузкой в сетях с коммутацией каналов;</li> <li>– навыками решения задач управления в программах-менеджерах протокола SNMP;</li> <li>– методами математического моделирования процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> <li>– методами имитационного моделирования процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> </ul> <p>программными комплексами, реализующими отдельные виды аналитического и имитационного моделирования</p>	<p>Типовая задача №1-10</p> <p>Лабораторная работа №1-5</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Вопросы к Коллоквиуму</p> <p>Перечень вопросов к зачету</p>
<b>ПК-2 Ремонт объектов железнодорожной электросвязи</b>		
<p>ПК-2.2.2.</p> <p>Умеет читать схемы, соответствующие обслуживаемым устройствам железнодорожной электросвязи.</p>	<p>Обучающийся <i>умеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмы процессы, протекающие в ТКС и процессов управления ТКС;</li> <li>– разрабатывать UML диаграммы (диаграммы классов, состояний, последовательностей, компонентов и временных диаграмм) процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> </ul>	<p>Типовая задача №1-10</p> <p>Лабораторная работа №1-5</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Вопросы к Коллоквиуму</p> <p>Перечень вопросов к зачету</p>

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать результаты моделирования систем, подсистем и элементов ТКС и формирование предложений по развитию и модернизации элементов ТКС и СУ ТКС</li> </ul>	

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
<b>ПК-1 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи</b>		
ПК-1.1.5. Знает условия эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи и технические требования, предъявляемые к ним	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы управления телекоммуникационными системами;</li> <li>– основы управления в рамках модели открытых систем;</li> <li>– основные положения концепции TMN;</li> <li>– архитектуру и интерфейс TMN;</li> <li>– способы формирования баз данных управляющей информации MIB;</li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету
ПК-1.1.6. Знает методы диагностирования объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы формирования технических требований к СУ ТКС;</li> <li>– принципы разработки технического задания и технического проекта на СУ ТКС.</li> <li>– последовательность выполнения работ по созданию элементов системы управления (СУ);</li> <li>– принципы подготовки предложений по интеграции измерительных приборов в виде встроенных средств диагностирования при реализации СУ ТКС.</li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету
ПК-1.1.4. Знает порядок составления принципиальных схем новых образцов объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся <i>знает</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы описания управляемого объекта и информационную модель телекоммуникационной системы;</li> <li>– функциональные возможности и интерфейсы TMN;</li> </ul>	Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– протокол SNMP для управления сетями связи;</li> <li>– основные аппаратно-программные решения для управления телекоммуникационными системами и услугами связи.</li> </ul>	
<p>ПК-1.2.2. Умеет диагностировать возможные неисправности при техническом обслуживании объектов железнодорожной электросвязи</p>	<p>Обучающийся <i>умеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать протоколы управления с использованием стандартных шаблонов;</li> <li>– организовать внедрение системы сетевого управления;</li> <li>– формировать множество диагностических параметров для объекта диагностирования</li> <li>– разрабатывать концепции СУ ТКС и структуры составляющих СУ ТКС;</li> </ul>	<p>Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету</p>
<p>ПК-1.3.7. Имеет навыки анализа технического состояния объектов железнодорожной электросвязи</p>	<p>Обучающийся <i>владеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с аппаратно-программными средствами управления сетями связи;</li> <li>– методами динамического управления нагрузкой в сетях с коммутацией каналов;</li> <li>– навыками решения задач управления в программах-менеджерах протокола SNMP;</li> <li>– методами математического моделирования процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> <li>– методами имитационного моделирования процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> </ul> <p>программными комплексами, реализующими отдельные виды аналитического и имитационного моделирования</p>	<p>Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету</p>
<b>ПК-2 Ремонт объектов железнодорожной электросвязи</b>		
<p>ПК-2.2.2. Умеет читать схемы, соответствующие обслуживаемым объектам железнодорожной электросвязи</p>	<p>Обучающийся <i>умеет</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмы процессы, протекающие в ТКС и процессов управления ТКС;</li> <li>– разрабатывать UML диаграммы (диаграммы классов, состояний, последовательностей, компонентов и временных диаграмм) процессов в ТКС и процессов управления ТКС;</li> <li>– анализировать результаты моделирования систем, подси-</li> </ul>	<p>Типовая задача №1-10 Лабораторная работа №1-2 Курсовой проект Вопросы к Коллоквиуму Перечень вопросов к зачету</p>

<u>Индикаторы достижения компетенций</u>	<u>Планируемые результаты обучения</u>	<u>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</u>
	стем и элементов ТКС и формирование предложений по развитию и модернизации элементов ТКС и СУ ТКС	

### **Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие

#### Перечень и содержание лабораторных работ

*СДО, раздел «Лабораторные работы»*

1. Определение вероятностно-временных характеристик процесса функционирования системы управления ТКС при запросах на определение технического состояния сети
2. Определение вероятностно-временных характеристик процесса функционирования системы управления ТКС при обращении пользователей сети в службу поддержки
3. Определение вероятностно-временных характеристик процесса функционирования системы управления ТКС при отказе одного или нескольких элементов сети
4. Определение вероятностно-временных характеристик процесса функционирования системы управления ТКС при модернизации сети
5. Применение нейронных сетей для решения задач технического диагностирования ТКС

#### Вопросы к коллоквиуму по дисциплине

1. Перечислить характеристика системы управления ТКС. ПК-1.2.2.
2. Дать определение термина управления в ТКС. ПК-1.3.7.
3. Взаимосвязь управляющего и управляемого объектов в ТКС. ПК-1.1.6
4. Составляющие процесса управления ПК-1.1.5
5. Характеристика цикла управления. ПК-1.1.4
6. Основные свойства процесса управления в ТКС. ПК-1.2.2., ПК-1.3.7
7. Перечислить и охарактеризовать способы управления. ПК-1.1.6, ПК-2.2.2
8. Понятие качество управления. Способы оценки. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
9. Перечислить составляющие процесса управления и определить их взаимосвязь. ПК-1.1.4.
10. Перечислить и охарактеризовать функции управления. ПК-1.3.7., ПК-1.1.5
11. Основные составляющие структуры системы управления и их взаимосвязь. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
12. Положение концепции трехуровневой системы управления. ПК-1.1.4., ПК-2.2.2
13. Перечень требований к системам управления. ПК-1.2.2., ПК-1.1.5
14. Основные принципы построение систем управления ТКС. ПК-1.2.2.
15. Представить классификацию систем управления ТКС. ПК-1.3.7.
16. Основные положения концепции TMN. ПК-1.1.5
17. Основные характеристики и архитектура TMN. ПК-1.1.4
18. Основные составляющие: функциональной архитектуры, физической архитектуры, информационной архитектуры, логической многоуровневой архитектуры. ПК-1.2.2., ПК-1.3.7.
19. Основные положения концепции системы управления – OSS, набор функций. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5

20. Основные элементы модели eTOM: выделение процессов управления сетью. ПК-1.1.4, ПК-1.2.2.
21. Общие принципы и назначение технологии CORBA. ПК-1.3.7., ПК-2.2.2
22. Основные положения концепции ITIL – основные процессы и взаимодействие между процессами. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
23. Основные положения концепции Smart TMN. ПК-1.1.4., ПК-1.3.7
24. Описание двухуровневой архитектуры ЕСМА. ПК-1.2.2., ПК-2.2.2
25. Особенности подсистем ЕСМА: ОТС, ОБТС, СПД, ТСС, ПСС. ПК-1.2.2.
26. Назначение и функции основных модулей ЕСМА. ПК-1.2.2., ПК-2.2.2
27. Протокол SNMP – общие сведения. ПК-1.1.4
28. Элементы протокола SNMP. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
29. Объекты базы данных MIB. ПК-1.1.5
30. Функции управления в SNMP. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
31. Реализация функций OAM по запросу, выполнение которых инициируется оператором вручную на ограниченный промежуток времени для осуществления диагностики. ПК-1.2.2., ПК-1.1.5
32. Реализация функций OAM по устранению неисправностей - обнаружение, проверка, локализация различные неисправности и сообщить о них. ПК-1.1.4
33. Реализация функций проверки целостности сети Ethernet - упреждающие действий OAM. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
34. Обнаружение потери соединения между любой парой МЕР (МЕР – конечная точка группы объектов обслуживания) внутри МEG (MEG – группа объектов обслуживания). ПК-1.1.5
35. Реализация функций OAM контроля качества работы - измерение различных параметры качества. Параметры качества определяются для соединений Ethernet точка-точка.
36. Реализация функций сигнализации и индикации аварии Ethernet (ETH-AIS – сигнал ПК-индикации аварии) - включение сигнала аварии, который передается после обнаружения неисправности на (под)уровне сервера; ПК-1.1.4., ПК-2.2.2
37. Реализация функций Ethernet - испытательный сигнал (ETH-Test – испытательный сигнал) - выполнение одностороннего диагностического тестирования по запросу как на работающей, так и на неработающей сети. Проверка ширины полосы пропускания, потери кадров, битовые ошибки и т. д. ПК-1.1.4., ПК-1.3.7

#### Перечень и содержание типовых задач

1. Идентифицировать взаимодействующие объекты системы.
2. Сформировать множество вариантов применения системы.
3. Определить отношения между взаимодействующими объектами системы и вариантами применения.
4. Составить диаграммы использования на языке UML.
5. Реализовать выбранные варианты использования в виде записи сценария на псевдокоде или на естественном языке.
6. Определить требования к системе управления и принципам ее реализации.
7. Разработать информационную модель хранимых данных в форме диаграммы «сущность-связь» или диаграммы классов.
8. Составить диаграммы классов, на которой должны быть отражены все классы и интерфейсы, задействованные на других диаграммах.
9. Определить компоненты системы и их интерфейсы.
10. Составить диаграмму компонентов или диаграмму размещения, описывающую структуру системы в целом.

**Материалы для промежуточной аттестации**  
**Перечень вопросов к зачету**

Для очной формы обучения (8 семестр/4курс),  
для заочной формы обучения (5 курс).

1. Характеристика системы управления и процессов управления ТКС. ПК-1.2.2.
2. Понятие управления в ТКС. Управляющий и управляемые объекты ТКС. ПК-1.3.7.
3. Понятие процесса управления и цикла управления. ПК-1.1.6
4. Свойства управления. ПК-1.1.5
5. Способы управления. Качество управления. ПК-1.1.4
6. Составляющие процесса управления. ПК-1.2.2., ПК-1.3.7.
7. Функции управления. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
8. Структура системы управления. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
9. Концепция трех уровневой системы управления. ПК-1.1.4, ПК-2.2.2
10. Требования к системам управления. ПК-1.3.7., ПК-1.1.5
11. Принципы построения систем управления. ПК-1.1.6, ПК-2.2.2
12. Классификация систем управления. ПК-1.1.4., ПК-1.3.7
13. Концепция TMN. ПК-1.1.4
14. Основные характеристики и архитектура TMN. ПК-1.2.2., ПК-2.2.2
15. Функциональная архитектура, физическая архитектура, информационная архитектура, логическая многоуровневая архитектура. ПК-1.2.2.
16. Концепция системы управления – OSS, набор функций. ПК-1.3.7.
17. Основные элементы eTOM: выделение процессов управления сетью: управление сетевыми ресурсами, управление эксплуатацией, управление парком оборудования, управление строительством, управление развитием сети. ПК-1.1.6
18. Принципы и назначения технологии CORBA. ПК-1.1.4
19. Концепция ITIL – основные процессы и взаимодействие между процессами. ПК-1.2.2., ПК-1.3.7.
20. Основные положения концепции Smart TMN. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
21. Двухуровневая архитектура EСМА. ПК-1.1.4, ПК-1.2.2.
22. Подсистемы EСМА: OTC, OBTC, СПД, ТСС, ПСС. ПК-1.3.7., ПК-2.2.2
23. Организационно-техническая структура: ЦТУ (управление сетью), ЦТО (управление элементами сети), элементы сети. ПК-1.1.4., ПК-2.2.2
24. Основные модули EСМА: их функциональное назначение и взаимосвязь. ПК-1.2.2.
25. Автоматизируемые в EСМА процессы управления: инцидентами, проблемами, конфигурациями, изменениями, непрерывностью (предоставления услуг и функционирования сети), работами, мощностью. ПК-1.2.2.
26. Структура управляющей информации. Общие сведения о протоколе SNMP. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
27. Модель управления, используемая в протоколе SNMP. ПК-1.3.7., ПК-2.2.2
28. Стандартные элементы протокола SNMP. ПК-1.1.4., ПК-2.2.2
29. Основные объекты базы данных MIB. ПК-1.1.6, ПК-1.1.5
30. Функции управления в SNMP. ПК-1.1.4
31. Функции мониторинга: мониторинг нагрузки, пропускная способность, время ответа, статистический анализ, управление производительность оборудования. ПК-1.1.6, ПК-1.1.4
32. Модели распределения потоков в сетях с коммутацией каналов и сетях с коммутацией пакетов. ПК-1.1.4
33. Модели процессов функционирования сетей в условиях отказов и восстановлений. ПК-1.1.4., ПК-1.3.7



34. Топологическая структура сети, обеспеченная ресурсами резервирования для оперативного восстановления. ПК-1.1.6, ПК-2.2.2
35. Основные функции ОАМ. ПК-1.1.4

### **Курсовой проект**

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовую работу по теме: «Проектирование системы управления телекоммуникационными сетями».

План написания курсовой работы приведен в учебном пособии А.К. Канаева, М.А. Сахаровой «Проектирование системы управления телекоммуникационными сетями», электронная версия которого была представлена и рассмотрена на заседании кафедры «Электрическая связь» № 1 от 26 сентября 2014 г. и утверждена для использования в учебном процессе по дисциплине.

#### Перечень вопросов к защите курсового проекта/работы

Для очной формы обучения (8 семестр/4курс),  
для заочной формы обучения (5 курс).

1. Свойства управления.
2. Способы управления. Качество управления.
3. Составляющие процесса управления.
4. Концепция трехуровневой системы управления.
5. Требования к системам управления.
6. Принципы построения систем управления.
7. Классификация систем управления.
8. Концепция TMN Структура управляющей информации. Общие сведения о протоколе SNMP.
9. Модель управления, используемая в протоколе SNMP.
10. Стандартные элементы протокола SNMP.
11. Основные объекты базы данных MIB.
12. Функции управления в SNMP.

### **3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания**

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания практических заданий, коллоквиума и типовых задач приведены в таблице 3.1-3.2.

Т а б л и ц а 3.1 Для очной и заочной форм обучения 8семестр и 5 курс соответственно

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------	---	-----------------------	---------------------	------------------

		<b>И НАВЫКОВ</b>		
1	Лабораторная работа № 1-5	Наличие заготовки	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос	Получены правильные ответы на вопросы	3
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Срок выполнения работы	Выполнение в срок	1
			Выполнение с опозданием на 1 неделю и более	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	3
			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
2	Типовые задачи	Правильность решения	Правильное решение	2
			Неправильное решение	0
		Итого максимальное количество баллов за решение задач		
2	Вопросы к коллоквиуму	Правильность ответа	Правильный ответ на вопрос	5
			Неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за ответ на 2 вопроса		
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

Показатели, критерии и шкала оценивания курсовой работы приведены в таблице 3.2. Таблица 3.2. Для очной формы обучения 8 семестр/4курс, для заочной формы обучения 5 курс

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту	Обоснованность принятых технических решений, подтвержденная соответствующими расчетами и выводами	Все принятые решения обоснованы	30
			Принятые решения частично обоснованы	10
			Принятые решения не обоснованы	0
		Соответствие разрабо-	Соответствует	20

	таных чертежей пояснительной записки	Не соответствует	0
	Оформление пояснительной записки и разработанных чертежей	Соответствует требованиям ГОСТ	10
		Не соответствует требованиям ГОСТ	0
	Срок выполнения проекта	Выполнение в срок	10
		Выполнение с опозданием на 1 неделю и более	0
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>			<b>70</b>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

##### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной и заочной форм обучения 8 семестр и 5 курс соответственно

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
<b>1. Текущий контроль</b>	Лабораторная работа №1-5 Типовые задачи Вопросы к коллоквиуму	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 2 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20-24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11-20 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Зачтено»: 60 ... 100 баллов «Не зачтено»: 0 ... 59 баллов		

##### Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта/работы

Т а б л и ц а 4.2. Для очной и заочной форм обучения (8 семестр/4курс и 5 курс соответственно)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
--------------	---------------------------------------	--	----------------------

<b>1. Текущий контроль</b>	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4 Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Защита курсового проекта	30	– получены полные ответы на вопросы – 23-30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 17-22 баллов; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 10-16 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта.

Разработчик оценочных материалов,  
профессор  
29 марта 2023 г.

\_\_\_\_\_ А.К. Канаев