

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

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине  
Б1.О.30 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ  
И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»

для специальности  
23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализациям  
«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»,  
«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»,  
«Электроснабжение железных дорог»

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 таблице 2.1 рабочей программы.

## **2. Типовые контрольные задания или иные материалы, 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 таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Для очной формы обучения

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования		
ОПК-1.1.1 Знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	Обучающийся знает основные понятия и законы теорий автоматизации и автоматического управления на транспорте	Вопросы к экзамену № 1-25 Лабораторные работы № 1-4 Практические задания №№ 1-6
ОПК-1.2.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в области автоматизации и автоматического управления	Вопросы к зачёту № 1-20 Лабораторные работы № 5-8 Практические задания №№ 3-8
ОПК-1.3.1 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов	Обучающийся способен проводить эксперименты, в области автоматизации и автоматического управления, по заданной методике и анализировать полученные результаты	Вопросы к зачёту № 1-20 Лабораторные работы № 5-8 Практические задания №№ 3-8

## Т а б л и ц а 2

Для заочной формы обучения («Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте», «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта», «Электроснабжение железных дорог»)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования		
ОПК-1.1.1 Знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования	Обучающийся знает основные понятия и законы теорий автоматизации и автоматического управления на транспорте	Вопросы к экзамену № 1-25 Лабораторные работы № 1-4  Практические задания №№ 1-2
ОПК-1.2.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в области автоматизации и автоматического управления	Вопросы к зачёту № 1-20 Лабораторные работы № 5-8
ОПК-1.3.1 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов	Обучающийся способен проводить эксперименты, в области автоматизации и автоматического управления, по заданной методике и анализировать полученные результаты	Вопросы к зачёту № 1-20 Лабораторные работы № 5-8

### Материалы для текущего контроля

#### Перечень и содержание лабораторных работ (типовых задний, практических заданий и т.п.)

*Лабораторная работа №1* – Исследование электрических параметров и характеристик реле (2).

1. Изучение основных электрических параметров реле.
2. Измерение электрических параметров на стенде.
3. Обработка результатов измерения.

*Лабораторная работа №2* – Исследование временных параметров и способов замедления работы якоря реле (4).

1. Изучение основных временных параметров реле.
2. Измерение временных параметров на стенде.

3. Обработка результатов измерения.

*Лабораторная работа №3 – Исследование индукционных реле типа ДСШ и ДСР (5).*

1. Изучение основных параметров индукционного реле.
2. Измерение параметров индукционного реле на стенде.
3. Обработка результатов измерения.

*Лабораторная работа №4 – Изучение схем релейных генераторов импульсов и символических методов записи релейных схем (7).*

1. Изучение принципов построения схем релейных генераторов импульсов.
2. Сборка схем генераторов на стенде.
3. Обработка полученных результатов.

*Лабораторная работа №5 - Изучение схем распределительной селекции (10)*

1. Изучение принципов построения схем распределительной селекции.
2. Проверка соответствия принципов построения схемы на стенде.
3. Изучение способов описания работы схемы.

*Лабораторная работа №6 - Изучение способов кодообразования и схем кодовой селекции (11)*

1. Изучение принципов построения схем кодовой селекции.
2. Проверка соответствия принципов построения схемы на стенде.
3. Изучение способов описания работы схемы.

*Лабораторная работа №7 - Изучение схем распределителей импульсов (17)*

1. Изучение принципов построения схем распределителей импульсов.
2. Проверка соответствия принципов построения схемы на стенде.
3. Изучение способов описания работы схемы.

*Лабораторная работа №8 - Исследование кодовой системы телеизмерения (20)*

1. Изучение принципов построения системы телеизмерения.
2. Изучение способов защиты информации в системе телеизмерения.
3. Описание передаваемой информации в виде кодового слова защищённого кода.

*Практическое задание №1 – изучение схем релейных генераторов импульсов и символических методов записи релейных схем*

1. Изучение принципов построения схем релейных генераторов импульсов и методов записи их работы.

2. Выполнение алгебраических вычислений изменения временных зависимостей.
3. Обработка полученных результатов и корректировка временных диаграмм.

Практическое задание №2 – построение схем многотактных релейных устройств

1. Изучение принципов построения релейных схем и методов записи их работы.
2. Выполнение алгебраических вычислений изменения временных зависимостей.
3. Обработка полученных результатов и корректировка временных диаграмм.

Практическое задание №3 – Анализ и синтез комбинационных схем

1. Изучение принципов построения комбинационных схем.
2. Разработка комбинационной схемы по заданию преподавателя
3. Проверка работоспособности схемы на стенде.

Практическое задание №4 – Выбор метода селекции для заданного преподавателем варианта.

1. Изучение методов селекции.
2. Выбор метода селекции для телемеханической системы по заданию преподавателя
3. Описание метода для заданного преподавателем варианта.

Практическое задание №5 – Выбор структурной схемы системы телемеханики для заданного преподавателем выбранного вида селекции.

1. Изучение принципов построения системы телемеханики.
2. Составление структурной схемы селекции по заданию преподавателя
3. Описание функционирования отдельных элементов схемы.

Практическое задание №6 – Реализация принципиальной схемы с использованием логических элементов.

1. Изучение принципов построения элементов системы телемеханики на логических элементах.
2. Реализация элементов схемы телемеханики на логических элементах по заданию преподавателя
3. Описание функционирования узлов схемы на логических элементах.

Практическое задание №7 – Описание работы системы телемеханики и построение временных диаграмм для отдельных узлов.

1. Изучение принципов построения временных диаграмм отдельных узлов и элементов схемы.

2. Составление временных диаграмм элементов схемы телемеханики по заданию преподавателя.
3. Анализ полученных диаграмм.

Практическое задание №8 – Описание работы принципиальной схемы системы телемеханики и построение временных диаграмм для отдельных узлов.

1. Изучение принципов построения временных диаграмм отдельных узлов и элементов схемы.
2. Составление временных диаграмм работы принципиальной схемы телемеханики по заданию преподавателя.
3. Анализ полученных диаграмм.

### **Курсовой проект**

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект/работу по теме:

1. “Проектирование телемеханической системы”

Примерный план оформления курсового проекта:

1. Исходные данные для заданного варианта.
2. Обзор различных видов селекции и особенностей их применения.
3. Выбор метода селекции для заданного варианта.
4. Выбор структурной схемы системы телемеханики для выбранного вида селекции.
5. Реализация принципиальной схемы с использованием логических элементов.
6. Составление спецификации элементов схемы.
7. Описание работы схемы.
8. Описание работы системы и построение временных диаграмм для отдельных узлов.
9. Заключение
10. Библиографический список
11. Приложения

### Тесты по дисциплине

Какая деталь реле обеспечивает связь якоря с подвижными контактами.

- 1) Антимагнитный штифт.
- 2) Ярмо.
- 3) Обмотка.
- 4) Якорь.

- 5) Контактная тяга.
- 6) Груз на якоре.
- 7) Контактные пружины.
- 8) Короткозамкнутый виток в виде медных каркасов катушек или медных гильз.

Укажите область применения реле ДСШ.

- 1) Схемы в которых требуется фиксация полярности подключения питания рабочей обмотки цепи.
- 2) Схемы контроля целостности контроля ламп.
- 3) Схемы автоматики, не обеспечивающие безопасность движения поездов.
- 4) Фазочувствительные схемы рельсовых цепей переменного тока.
- 5) Схемы контроля наличия напряжения переменного тока
- 6) Схемы импульсных рельсовых цепей.
- 7) Схемы связи.

Укажите область применения реле ОЛ2-88.

- 1) Схемы в которых требуется фиксация полярности подключения питания рабочей обмотки цепи.
- 2) Схемы контроля целостности контроля ламп.
- 3) Схемы автоматики, не обеспечивающие безопасность движения поездов.
- 4) Фазочувствительные схемы рельсовых цепей переменного тока.
- 5) Схемы контроля наличия напряжения переменного тока
- 6) Схемы импульсных рельсовых цепей.
- 7) Схемы связи.

Укажите условия включения реле ПЛЗ.

- 1) Создание магнитного потока при выпрямлении переменного тока.
- 2) Наличие определенного сдвига фаз между потоками двух электромагнитов.
- 3) Наличие магнитного потока постоянного магнита.
- 4) Создание поляризующей и рабочей обмотками магнитных потоков, направленных встречно в магнито-проводящей перемычке.
- 5) Сложение магнитных потоков постоянного магнита и электромагнита в воздушном зазоре у полюса сердечника, к которому перебрасывается якорь.
- 6) Наличие магнитного потока постоянного магнита и отсутствие магнитного потока электромагнита.
- 7) Отсутствие потока электромагнита.
- 8) Сложение магнитных потоков электромагнита одного и второго сердечника в воздушном зазоре между якорем и сердечником.

Укажите условия включения реле ПМШ.

- 1) Создание магнитного потока при выпрямлении переменного тока.
- 2) Наличие определенного сдвига фаз между потоками двух электромагнитов.
- 3) Наличие магнитного потока постоянного магнита.

- 4) Создание поляризующей и рабочей обмотками магнитных потоков, направленных встречно в магнито-проводящей перемычке.
- 5) Сложение магнитных потоков постоянного магнита и электромагнита в воздушном зазоре у полюса сердечника, к которому перебрасывается якорь.
- 6) Наличие магнитного потока постоянного магнита и отсутствие магнитного потока электромагнита.
- 7) Отсутствие потока электромагнита.
- 8) Сложение магнитных потоков электромагнита одного и второго сердечника в воздушном зазоре между якорем и сердечником.

Укажите область применения реле РЭЛ.

- 1) Схемы в которых требуется фиксация полярности подключения питания рабочей обмотки цепи.
- 2) Схемы контроля наличия напряжения переменного тока.
- 3) Схемы контроля целостности нити светофорных ламп.
- 4) Схемы автоматики, обеспечивающие безопасность движения поездов.
- 5) Фазочувствительные схемы рельсовых цепей переменного тока.
- 6) Схемы связи.
- 7) Схемы импульсных рельсовых цепей.
- 8) Схемы промышленной автоматики.

Укажите область применения реле БН.

- 1) Схемы в которых требуется фиксация полярности подключения питания рабочей обмотки цепи.
- 2) Схемы контроля наличия напряжения переменного тока.
- 3) Схемы контроля целостности нити светофорных ламп.
- 4) Схемы автоматики, обеспечивающие безопасность движения поездов.
- 5) Фазочувствительные схемы рельсовых цепей переменного тока.
- 6) Схемы связи.
- 7) Схемы импульсных рельсовых цепей.
- 8) Схемы промышленной автоматики.

Укажите область применения реле ПЛЗ.

- 1) Схемы в которых требуется фиксация полярности подключения питания рабочей обмотки цепи.
- 2) Схемы контроля наличия напряжения переменного тока.
- 3) Схемы контроля целостности нити светофорных ламп.
- 4) Схемы автоматики, обеспечивающие безопасность движения поездов.
- 5) Фазочувствительные схемы рельсовых цепей переменного тока.
- 6) Схемы связи.
- 7) Схемы импульсных рельсовых цепей.
- 8) Схемы промышленной автоматики

### Перечень вопросов к зачету

для очной формы обучения (модуль 2),  
для заочной формы обучения (модуль 2)

1. Местный, дистанционный и телемеханический способы управления. Понятие о системах телеуправления и телеконтроля. Структурная схема системы телеуправления.
2. Телемеханические сигналы. Качества импульсов тока.
3. Понятие о селекции. Разделительная и качественно-комбинационная виды селекции.
4. Распределительная и кодовая виды селекции, сравнение их свойств. Запись работы схемы кодовой селекции табличным методом.
5. Кодовая и кодово-распределительная виды селекции, сравнение их свойств. Работа схемы кодовой селекции.
6. Свойства кодовой селекции. Запись работы схемы кодовой селекции методом временной диаграммы.
7. Понятие о кодировании. Классификация кодов. Обыкновенные коды.
8. Понятие о корректирующих кодах. Обнаружение и исправление ошибок. Характеристика кодов (кодовое расстояние и избыточность).
9. Коды с контролем на четность, с постоянным числом единиц и с повторением.
10. Код Хемминга.
11. Код Бергера. Сменно-качественный код.
12. Структурная схема системы ТУ-ТС. Линейные цепи.
13. Назначение и классификация распределителей. Запись работы схемы релейного распределителя с двойным ходом с помощью временной диаграммы.
14. Назначение и классификация распределителей. Запись работы схемы релейного распределителя с обратным ходом с помощью временной диаграммы.
15. Бесконтактный распределитель.
16. Работа программируемого бесконтактного распределителя.
17. Классификация генераторов. Работа релейно-контактных генераторов
18. Прямоугольный диодный дешифратор.
19. Работа прямоугольного диодного дешифратора при неисправностях диодов.
20. Работа в средах моделирования.

### Перечень вопросов к экзамену

для очной формы обучения (модуль 1),  
для заочной формы обучения (модуль 1)

1. Роль автоматизации в развитии производительных сил общества. Задачи в области автоматизации на транспорте.

2. Основные понятия теории автоматического управления. Структурная схема и классификация автоматических систем.
3. Понятие об элементе релейного действия. Классификация реле. Конструкция электрического реле.
4. Классификация электрического реле. Основные параметры реле.
5. Конструкция контактов. Требования к контактам. Виды контактов.
6. Материалы, используемые для изготовления контактов.
7. Режим размыкания контактов. Условия самопогасания дуги.
8. Вольтамперная характеристика контакта.
9. Схемные способы искрогашения. Магнитное дутье. Специальные конструкции контактов.
10. Конструкция реле НМШ. Особенности реле первого класса надежности.
11. Механическая характеристика реле.
12. Понятие о тяговой характеристике реле. Согласование механической и тяговой характеристик.
13. Переходные процессы при включении реле. *Расчет величины времени притяжения.*
14. Переходные процессы при выключении реле. *Расчет величины времени отпадания.*
15. Замедление работы реле с помощью медной гильзы.
16. Схемные способы ускорения и замедления реле.
17. Поляризованные реле с дифференциальной и мостовой магнитной цепью.
18. Режим работы поляризованного реле. Реле ПЛ.
19. Конструкция комбинированного реле.
20. Временная диаграмма работы нейтрального реле и нейтрального реле с мостовыми контактами. Составление временной диаграммы для данной схемы.
21. Временная диаграмма работы поляризованного и комбинированного реле. Составление временной диаграммы для заданной схемы.
22. Особенности реле переменного тока. Тяговая характеристика.
23. Способы борьбы с вибрацией якоря у реле переменного тока.
24. Принципы действия индукционного реле. Тяговая характеристика.
25. Тяговая характеристика индукционного реле. Область применения индукционного реле.

### **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 лабораторных работ и практических заданий приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

для очной формы обучения (модуль 1)  
для заочной формы обучения (модуль 1)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №1	Наличие заготовки	Присутствует	3
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	4
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				18
2	Лабораторная работа №2	Наличие заготовки	Присутствует	3
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	4
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2

			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		18
3	Лабораторная работа №3	Наличие заготовки	Присутствует	3
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	4
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			18	
4	Лабораторная работа №4	Наличие заготовки	Присутствует	3
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	4
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			16	
	<b>ИТОГО</b> максимальное количество баллов			70

для очной формы обучения (модуль 2)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора до-	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------	--	-----------------------	---------------------	------------------

	<b>стижения компетенции</b>			
1	Лабораторная работа №5	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				4
2	Лабораторная работа №6	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				4
3	Лабораторная работа №7	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
Срок выполнения	Работа выполнена в срок	0,25		

		работы	Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
4	Лабораторная работа №8	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
Выводы носят формальный характер	0			
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
5	Практическое задание №1	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
Выводы носят формальный характер	0			
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
6	Практическое задание №2	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично пра-	1

			Получены неправильные ответы	0
			Получены правильные ответы	1
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			4	
7	Практическое задание №3	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			4	
8	Практическое задание №4	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0

		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу	4	
9	Практическое задание №5	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
Выводы носят формальный характер	0			
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			4	
10	Практическое задание №6	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
Выводы носят формальный характер	0			
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			4	
11	Практическое задание №7	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
Не соответствует	0			
Срок выполнения	Работа выполнена в срок	0,25		

		работы	Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
12	Практическое задание №8	Наличие заготовки	Присутствует	0,25
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	1
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,25
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	0,5
Выводы носят формальный характер	0			
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		4
13	Курсовое проектирование	Защищен курсовой проект		22
		Не защищен курсовой проект		0
		Итого максимальное количество баллов за защиту курсового проекта		22
	<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>			70

для заочной формы обучения (модуль 2)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №5	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2

		те	Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			8	
2	Лабораторная работа №6	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
Выводы носят формальный характер	0			
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			8	
3	Лабораторная работа №7	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
Выводы носят формальный характер	0			

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №5	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				8
4	Лабораторная работа №8	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				8
5	Практическое задание №1	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0

		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
			Выводы носят формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			8	
6	Практическое задание №2	Наличие заготовки	Присутствует	0,5
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос при защите	Получены правильные ответы на вопросы	2
			Получены частично правильные ответы	2
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0,5
			Работа выполнена с опозданием	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	1
Выводы носят формальный характер	0			
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			8	
7	Курсовое проектирование	Защищен курсовой проект		22
		Не защищен курсовой проект		0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				70

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта/работы приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

для очной формы обучения (модуль 2)  
для заочной формы обучения (модуль 2)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовому проекту ( <i>работы</i> )	1. Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	20
			Принятые решения частично обоснованы	10
			Принятые решения не обоснованы	0
		3. Использование современных методов проектирования	Использованы	5
			Не использованы	0
		4. Использование современного программного обеспечения	Использовано	5
			Не использовано	0
		Итого максимальное количество баллов по п. 1		
2	Графические материалы	1. Соответствие разработанных чертежей пояснительной записки	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		2. Соответствие разработанных чертежей требованиям ГОСТ	Соответствует	15
			Не соответствует	0
		3. Использование современных средств автоматизации проектирования	Использовано	10
			Не использовано	0
Итого максимальное количество баллов по п. 2				<b>35</b>
<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 5,6

## Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 5

для очной формы обучения (модуль 1)  
для заочной формы обучения (модуль 1)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
<b>1. Текущий контроль успеваемости</b>	Лабораторные работы 1-4,	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету/экзамену $\geq 50$ баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Перечень вопросов к экзамену	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...10 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.)		

для очной формы обучения (модуль 2)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
<b>1. Текущий контроль успеваемости</b>	Лабораторные работы 5-8, практические задания 1-8	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету/экзамену $\geq 25$ баллов
	Курсовое проектирование	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			цей 4 Допуск к зачету/экзамену $\geq 25$ баллов
2. Промежуточная аттестация	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...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

для заочной формы обучения (модуль 2)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы 5-8, практические задания 1-2	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету/экзамену $\geq 25$ баллов
	Курсовое проектирование	35	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4 Допуск к зачету/экзамену $\geq 25$ баллов
2. Промежуточная аттестация	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

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов;  не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

### Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта/работы

Т а б л и ц а 6

для очной формы обучения (модуль 2)  
для заочной формы обучения (модуль 2)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
<b>1. Текущий контроль</b>	Курсовой проект ( <i>работа</i> )	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4  Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
<b>2. Промежуточная аттестация</b>	Защита курсового проекта ( <i>работы</i> )	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...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	

<b>Вид контроля</b>	<b>Материалы, необходимые для оценивания</b>	<b>Максимальное количество баллов в процессе оценивания</b>	<b>Процедура оценивания</b>
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 91-100 баллов «Хорошо» - 75-90 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Разработчик оценочных материалов,  
 доцент  
 «16» января 2023 г.

М.Б. Соколов