

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

**Забайкальский институт железнодорожного транспорта –**  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 267-1

## **Б1.О.30 Теоретические основы автоматики и телемеханики** **рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

Общая трудоемкость в з.е. –5

Часов по учебному плану –180

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 4/4  
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах,  
курсах

очная форма обучения: экзамен 6 семестр, курсовая  
работа 6 семестр

заочная форма обучения: экзамен 4 курс, курсовая  
работа 4 курс

### **Очная форма обучения**

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>68/4</b>	<b>68/4</b>
– лекции	34	34
– практические	17	17
– лабораторные	17/4	17/4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### **Заочная форма обучения**

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4	Итого
Вид занятий	Часов по УП	
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>16/4</b>	<b>16/4</b>
– лекции	8	8
– практические	4	4
– лабораторные	4/4	4/4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>146</b>	<b>146</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Зачет</b>		
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

УП – учебный план

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составили:  
к.т.н., доцент

А.Г. Емельянов

к.т.н., доцент

М.Г. Комогорцев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение» «14» апреля 2020 г. № 31

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

С.А. Филиппов

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	формирование знаний принципов построения автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта
2	формирование умений проведения измерений параметров и анализа характеристик устройств автоматики и телемеханики
3	формирование навыков анализа и синтеза устройств автоматических и телемеханических систем железнодорожного транспорта
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение основных принципов построения и действия автоматических и телемеханических систем
2	измерение параметров и анализ характеристик устройств автоматики и телемеханики
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины (модули) / Обязательная часть
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.О.27 Электроника
2	Б1.О.28 Электрические машины
3	Б1.О.29 Теоретические основы электротехники
4	Б1.О.44 Общая энергетика
5	Б1.О.45 Теория электрической тяги
6	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.47 Релейная защита
2	Б1.О.49 Электроснабжение нетяговых потребителей
3	Б1.О.50 Автоматизация систем электроснабжения
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и	ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения	<b>Знать:</b> общие сведения об элементах и сигналах систем автоматики и телемеханики; принципы построения и действия элементов систем автоматики и телемеханики; классификацию сигналов и кодов, принципы кодирования сигналов в телемеханических системах; принципы технической реализации узлов телемеханических систем
		<b>Уметь:</b> проводить измерение параметров и анализировать характеристики устройств автоматики и телемеханики; составлять структурные схемы

модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта	поездов	телемеханических систем; определять корректирующие способности кодов в телемеханических системах; синтезировать схемы устройств кодирования и декодирования информации; анализировать корректирующие способности декодирующих устройств
		<b>Владеть:</b> навыками составления несложных схем соединения простых элементов телемеханических систем; навыками анализа и синтеза устройств телемеханических систем; навыками построения кодовых сообщений обычных, обнаруживающих и корректирующих кодов

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, темы видов работы	Очная форма					Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	<b>Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики</b>	6	16	8	8/2	28	4/зимняя	4	2	2/2	51	ПК-1.1
1.1	Общие свойства элементов телемеханических систем	6	2			2	4/ зимняя	1			4	ПК-1.1
1.2	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	6	2			2	4/ зимняя	1			4	ПК-1.1
1.3	Лабораторная работа № 1. Изучение маркировки и условных обозначений реле	6			1/1	1	4/ зимняя				1	ПК-1.1
1.4	Практическая работа № 1. Общие сведения об элементах и системах железнодорожной автоматики и телемеханики	6		2		2	4/ зимняя				3	ПК-1.1
1.5	Общие сведения о реле. Контактная система реле	6	2			2	4/ зимняя	1			4	ПК-1.1
1.6	Электромагнитные нейтральные реле постоянного тока	6	2			2	4/ зимняя	1			4	ПК-1.1
1.7	Лабораторная работа № 2. Электрические и временные характеристики реле	6			2/1	2	4/ зимняя			1/1	2	ПК-1.1
1.8	Практическая работа № 2. Изучение устройства светофоров, мест установки и их нумерации	6		2		1	4/ зимняя				3	ПК-1.1
1.9	Переходные процессы в реле постоянного тока	6	2			2	4/ зимняя				4	ПК-1.1
1.10	Электромагнитные поляризованные реле	6	2			2	4/ зимняя				4	ПК-1.1
1.11	Лабораторная работа № 3. Изучение конструктивных и схемных способов искрогашения	6			2	1	4/ зимняя				2	ПК-1.1
1.12	Практическая работа № 3. Изучение устройства магнитной и контактной систем и принципа действия нейтральных и поляризованных реле	6		2		2	4/ зимняя		1		3	ПК-1.1
1.13	Реле переменного тока	6	2			2	4/ зимняя				4	ПК-1.1
1.14	Бесконтактные реле	6	2			2	4/ зимняя				4	ПК-1.1
1.15	Лабораторная работа №4. Изучение электромагнитных реле ЖАТ 2 и 3 поколения	6			3	1	4/ зимняя			1/1	2	ПК-1.1

1.16	Практическая работа № 4. Изучение устройства и принципа действия комбинированных реле, транзиттерных и импульсных реле, реле переменного тока и транзиттеров	6		2		2	4/ зима		1		3	ПК-1.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9/2</b>	<b>26</b>	<b>4/зима</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2/2</b>	<b>42</b>	<b>ПК-1.1</b>
2.1	Основные понятия телемеханики	6		2		2	4/ зима	1			3	ПК-1.1
2.2	Основы и виды селекции сигналов	6		2		2	4/ зима	1			3	ПК-1.1
2.3	Лабораторная работа № 5. Изучение электромагнитных реле ЖАТ 4 и 5 поколения	6			3/1	2	4/ зима			1/1	2	ПК-1.1
2.4	Практическая работа № 5. Трансформаторы и преобразователи	6		2			4/ зима		1		3	ПК-1.1
2.5	Кодирование сообщений	6		2		2	4/ зима	1			3	ПК-1.1
2.6	Коррекция ошибок в избыточных кодах	6		2		2	4/ зима	1			3	ПК-1.1
2.7	Лабораторная работа № 6. Изучение кодовых транзиттеров используемых в системах ЖАТ	6			2/1	1	4/ зима			1/1	2	ПК-1.1
2.8	Практическая работа № 6. Изучение методов передачи информации и кодирования в устройствах СЦБ. Ознакомление с устройством и работой различных бесконтактных приборов	6		2		1	4/ зима				3	ПК-1.1
2.9	Лабораторная работа № 7. Изучение маятниковых транзиттеров и датчиков импульсов используемых в системах ЖАТ	6			2	2	4/ зима				1	ПК-1.1
2.10	Корреляционные коды	6		2		2	4/ зима				3	ПК-1.1
2.11	Циклические коды	6		2		2	4/ зима				3	ПК-1.1
2.12	Лабораторная работа № 8. Изучение индукционных реле переменного тока	6			2	1	4/ зима				1	ПК-1.1
2.13	Практическая работа № 7. Изучение принципов построения релейных схем в устройствах СЦБ	6		2		1	4/ зима		1		3	ПК-1.1
2.14	Техническая реализация узлов телемеханических систем	6		2		2	4/ зима				3	ПК-1.1
2.15	Контроль работы телемеханических систем	6		2		1	4/ зима				2	ПК-1.1
2.16	Практическая работа № 8. Изучение устройства и работы рельсовых цепей при различных видах тяги, а также специальных видов рельсовых цепей	6		3		1	4/ зима				1	ПК-1.1
2.17	Системы телеизмерения	6		2		2	4/ зима				3	ПК-1.1
	Выполнение курсовой работы	6				22	4/ зима				53	ПК-1.1
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	6			36		4/ зима		18			ПК 1.1

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Сапожников, В.В. Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики : учебник / В. В. Сапожников, Ю. А. Кравцов, В. В. Сапожников, . . . — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. — 491 с. — 978-5-89035-444-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1194/225974/">https://umczt.ru/books/1194/225974/</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн
6.1.1.2	Боровков, Ю.Г. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 1 : учебник / Ю. Г. Боровков, Д. В. Шалягин, А. В. Горелик, В. Е. Митрохин, П. А. Неваров, Е. Г. Требина, В. С. Черноусова, Е. Д. Бычков, С. А. Батраков, О. Н. Коваленко, Г. А. Кузьменко. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 272 с. — 978-5-9994-0082-6 978-5-9994-0076-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1201/228360/">https://umczt.ru/books/1201/228360/</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Сапожников, В.В. Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебник / В. В. Сапожников, Д. В. Кефанов, В. В. Сапожников. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 339 с. — 978-5-89035-900-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1194/18753/">https://umczt.ru/books/1194/18753/</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн
6.1.2.2	Шалягин, Д.В. Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 1. : учебник / Д. В. Шалягин, Н. А. Цыбуля, С. С. Косенко, А. А. Волков, Ю. Г. Боровков, А. В. Горелик, Ю. И. Таныгин, П. Ф. Бестемьянов, Ю. И. Зенкович, Е. Ю. Минаков. — Москва : Издательство "Маршрут", 2006. — 587 с. — 5-89035-373-X 5-89035-374-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1194/225969/">https://umczt.ru/books/1194/225969/</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн/ЭИОС

6.1.3.1	Емельянов А. Г., Комогорцев М. Г. Теоретические основы автоматики и телемеханики: Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 (190901.65) «Системы обеспечения движения поездов»: специализаций: 1 – «Электроснабжение железных дорог», 2 – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте», 3 – «Телекоммуникационные системы и сети на железнодорожном транспорте». –2-е. стер. Чита: ЗаБИЖТ, 2016. – 41 с. [Электронный ресурс]: <a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=20515.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=20515.pdf</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.2	Комогорцев М. Г. Теоретические основы автоматики и телемеханики: метод. указания по выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций. – Чита: ЗаБИЖТ, 2020. – 23 с. [Электронный ресурс]: <a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28319.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28319.pdf</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.3	Комогорцев М. Г. Теоретические основы автоматики и телемеханики: метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций. – Чита: ЗаБИЖТ, 2020. – 44 с. [Электронный ресурс]: <a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28380.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28380.pdf</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн/ ЭИОС
6.1.3.4	Комогорцев М. Г. Теоретические основы автоматики и телемеханики: Методические указания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций. – Чита: ЗаБИЖТ, 2020. – 19 с. [Электронный ресурс]: <a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28318.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=28318.pdf</a> (дата обращения: 23.04.2024)	онлайн/ ЭИОС
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ <a href="http://zabizht.ru">http://zabizht.ru</a>	
6.2.2	Электронная Библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте <a href="https://umczdt.ru/">https://umczdt.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	MicrosoftOffice 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; MicrosoftOffice 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	NI MultiSim 10.1, лицензия № М73Х46947, государственный контракт 65/17-ОА-09 от 10.08.2009 г. (срок действия - бессрочно)	
6.3.2.2	Mathcad14-15 Академическая Student Edition 25 users, лицензия № 427604, контракт государственный контракт 139/53-ОАЭ-11 от 03.10.2011 г. (срок действия - бессрочно)	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (Утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286)	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗаБИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 2.3 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, стенд «Модель тяговой подстанции» Сохондо, стойки КП и КПП системы телемеханики МСТ-95, разъединитель КС в комплекте с приводом - 3шт., стол – пульт МСТ-95, цифровой осциллограф с памятью «Тектроникс - 224», аппаратура управления разъединителями контактной сети АУП - 4М) служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 2.29 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 115 для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (комплекс стендов на изучение устройств и систем ЖД автоматики и телемеханики) служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
5	Учебная аудитория 2.1 для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, телевизор) служащими для представления учебной информации большой аудитории.
6	Учебная аудитория 3.7 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной)). Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
7	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 2.11, 2.17
8	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>На лекциях обучающиеся получают самые необходимые данные, во многом дополняющие и корректирующие учебники. Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.</p> <p>Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и</p>



	<p>думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуются волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые обучающиеся просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае обучающийся механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.</p> <p>Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, нужно использовать не только учебник, но и рекомендованную дополнительную литературу. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.</p> <p>Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций: Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.</p> <p>Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.</p> <p>В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p>

<p>Лабораторное занятие</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в лабораторные работы, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p>

	<p>Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1 Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Теоретические основы автоматики и телемеханики» участвует в формировании компетенции

ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий обучения

**очная форма**

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>6 семестр</b>				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Защита лабораторной работы (устно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: защита лабораторной работы (устно)
2	Текущий контроль	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения	ПК-1.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологии), выполнение курсовой работы (письменно) В рамках ПП**: защита лабораторной работы (устно)
3	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения	ПК-1.1	Экзамен (собеседование), экзамен – тестирование (компьютерные технологии), защита курсовой работы (устно)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### Программа контрольно-оценочных мероприятий обучения

**заочная форма**

№ п.п.	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>Курс 4, зимняя сессия</b>				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики	ПК-1.1	Защита лабораторной работы (устно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: защита лабораторной работы (устно)
2	Текущий контроль	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения	ПК-1.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологии), выполнение

				курсовой работы (письменно) В рамках ПП**: защита лабораторной работы (устно)
3	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения	ПК-1.1	Экзамен (собеседование), экзамен – тестирование (компьютерные технологии), защита курсовой работы (устно)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
2	Разноуровневые задачи	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовые разноуровневые задачи
3	Выполнение курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и	Типовое задание для выполнения курсовой работы



		(или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	
4	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Защита курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Типовые вопросы для защиты курсовой работы
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к экзамену (образец экзаменационного билета)
7	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена.  
Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много	Минимальный

	неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

#### Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

#### Защита курсовой работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

	Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы
--	--

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

#### Выполнение курсовой работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) в установленный срок в полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих самостоятельно решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. Раздел(ы) курсовой работы выполнен без замечаний
	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) в установленный срок в полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует базовый уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. В ходе разработки раздела(ов) курсовой работы обучающимся допущены небольшие неточности
	Раздел(ы) курсовой работы выполнен(ы) с задержкой в не полном объеме. В ходе выполнения раздела(ов) курсовой работы обучающийся демонстрирует минимальный уровень теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций), позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы. В ходе разработки раздела(ов) курсовой работы обучающимся допущены серьезные ошибки и неточности
«не зачтено»	Раздел(ы) курсовой работы не выполнен(ы) или выполнен не по заданию преподавателя. Обучающийся не отвечает на вопросы преподавателя, связанные с ходом выполнения раздела(ов) курсовой работы, не демонстрирует теоретических знаний, практических умений и навыков (компетенций),

	позволяющих решать профессиональные задачи, делать теоретические обобщения и практические выводы
--	--

#### Разноуровневые задачи (задания)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа. Не было попытки решить задачу

#### Тестирование – текущий контроль:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, выполняемой в рамках практической подготовки**

Задания для выполнения лабораторных работ и примерные перечни вопросов для их защиты выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, предусмотренная рабочей программой дисциплины.

Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

#### **Лабораторная работа № 1. Изучение маркировки и условных обозначений реле**

Задание 1. Изучить особенности маркировки и условных обозначений реле I и низшего классов надежности

Задание 2. Расшифровать приведенные в таблице реле и указать их условные обозначения

#### **Примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы**

1. Классификация элементов систем автоматики по способу преобразования входного сигнала  $x$  в выходной сигнал  $y$ .
2. Классификация элементов систем автоматики по виду используемой энергии.
3. Классификация элементов систем автоматики по выполняемым функциям.
4. Классификация элементов систем автоматики по способу обработки сигналов.
5. Классификация элементов систем автоматики по характеру функциональной связи.

#### **3.2. Типовые разноуровневые задачи**

Разноуровневые задачи выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец разноуровневой задачи по теме, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец разноуровневой задачи

Задания по теме: «Изучение устройства магнитной и контактной систем и принципа действия нейтральных и поляризованных реле»

1. Укажите назначение реле в устройствах СЦБ и АСУ; приведите классификацию контактных реле по различным признакам и расшифруйте обозначение реле типов НШ и НМШ, пояснив их отличие друг от друга. Укажите основные конструктивные узлы таких реле, поясните их назначение и принцип действия. Начертите условное изображение обмотки реле НМШ и его контактов в принципиальной электрической схеме.

### 3.3 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовое задание для выполнения курсовой работы выложено в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания для выполнения курсовой работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

#### Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Курсовая работа состоит из двух заданий:

- Задание № 1 Синтез и исследование регулятора скорости движущегося объекта.
- Задание № 2 Синтез и исследование кодера и декодера информации.

В процессе выполнения задания № 1 необходимо выполнить следующий объем работы:

- построить структурную схему регулятора с использованием типовых звеньев САУ;
- выбрать параметры математической модели типовых звеньев;
- осуществить, используя лабораторную компьютерную программу по моделированию устройств САУ, синтез регулятора и исследование его поведения при воздействии заданных возмущающих факторов.

В процессе выполнения задания № 2 необходимо:

- построить заданный код для передаваемого сообщения;
- произвести расчет корректирующих способностей заданного кода;
- произвести структурный синтез кодирующего устройства (кодера);
- произвести структурный синтез декодирующего устройства (декодера);
- осуществить, используя лабораторную компьютерную программу по моделированию дискретных устройств автоматики, исследование корректирующих способностей синтезированного декодера при введении заданных искажений кодовых комбинаций;

### 3.4 Типовые вопросы для защиты курсовой работы

Типовые вопросы для защиты курсовой работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы.

#### Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Структура системы автоматической блокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры (АБГЦ).
2. Линейные и сигнальные цепи АБГЦ.
3. Аппаратура питания и кодирования рельсовых цепей тональной частоты.
4. Схема исключения разрешающего сигнала на светофоре при потере шунта.
5. Особенности работы схем АБГЦ в неправильном направлении движения.
6. Классификация телемеханических систем.
7. Виды телемеханических сетей.
8. Классификация электрических сигналов в телемеханических системах.
9. Виды сигналов и способы их разделения в телемеханических системах.
10. Виды селекции сигналов в телемеханических системах.
11. Качества электрических сигналов в телемеханических системах.
12. Виды кодирования сигналов в телемеханических системах.

13. Классификация кодов телемеханических систем.
14. Обыкновенные коды телемеханических систем.
15. Классификация избыточных кодов телемеханических систем
16. Принцип построения равновесного кода.
17. Виды обнаруживающих кодов телемеханических систем.

### 3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов	Общие свойства элементов телемеханических систем	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Датчики сигналов. Исполнительные устройства	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Общие сведения о реле. Контактная система реле	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Электромагнитные нейтральные реле постоянного тока. Переходные процессы в реле постоянного тока	Знание	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Электромагнитные поляризованные реле переменного тока	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Бесконтактные реле. Твердотельные реле.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Основные понятия телемеханики Основы и виды селекции сигналов Кодирование сообщений	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
	Коррекция ошибок в избыточных кодах. Корреляционные коды Циклические коды	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

	Техническая реализация узлов телемеханических систем	Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	
	Контроль работы телемеханических систем. Системы телеизмерения	Действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	
		Знание	1 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	
			Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
			Итого	100: 50 – ОТЗ 50 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Расшифруйте маркировку реле НМШМ 2.

1. Нейтральное медленнодействующее штепсельное реле 8 групп контактов.
2. Нейтральное малогабаритное штепсельное реле с замедлением 4 группы контактов.
3. Нейтральное медленнодействующее штепсельное реле 6 групп контактов.
4. Немагнитное медленнодействующее штепсельное реле 8 групп контактов.
5. Нейтральное малогабаритное штепсельное реле 4 группы контактов.

2. Расшифруйте маркировку реле ИВГ.

1. Нейтральное медленнодействующее штепсельное реле 8 групп контактов.
2. Импульсное с выпрямителем герконовое.
3. Импульсное с выпрямителем газовое.
4. Импедансное с выпрямителем герконовое.
5. Нейтральное малогабаритное штепсельное реле 4 группы контактов.

3. Какие общие контакты реле НМШ: <.....>

4. Какие контакты реле ИМШ: <.....>

1. Контакты реле ППРЗ:

1. линейные;
2. плоскостные;
3. точечные;
4. сферические.

2. Какие фронтальные контакты реле ДСШ: <.....>

3. Особенностью пусковых реле является:

1. используются герконовые контакты;
2. контакты изготовлены из меди;
3. уменьшенное расстояние между контактами;
4. увеличенное расстояние между контактами.



4. Расшифруйте маркировку КПТШ:

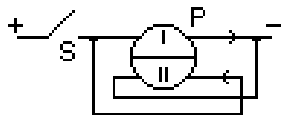
1. кодовый пусковой транзистор штепсельный;
2. кодовый путевой транзистор штепсельный;
3. контактный путевой транзистор штепсельный;
4. кодовый путевой транзистор штепсельный.

5. Особенностью пусковых реле является:

1. используются герконовые контакты;
2. контакты изготовлены из меди;
3. уменьшенное расстояние между контактами;
4. увеличенное расстояние между контактами.

6. Для чего используется такое включение обмоток реле:

1. нет верного варианта;
2. для искрогашения;
3. замедляет на срабатывание и на отпускание;
4. замедляет на отпускание;
5. замедляет на срабатывание.



7. Маркировка какого реле изображена на рисунке: <.....>



8. Маркировка какого реле изображена на рисунке: <.....>



9. Маркировка какого реле изображена на рисунке: <.....>



10. Маркировка какого реле изображена на рисунке: <.....>



15. Установите, какого типа это реле? <.....>



16. Укажите как называются электромагнитные реле ЖАТ 5го поколения реле типа <.....>

17. Установите соответствие:



Реле типа РЭЛ



Реле типа ИВГ



Преобразователь частоты ПП 50/25

**18. Укажите правильную последовательность процесса преобразования частоты 50 Гц в 25Гц**

1. Однополупериодное выпрямление переменного тока 50Гц
2. Протекание тока по магнитопроводам преобразователя ПП 50/25
3. Наведение ЭДС во вторичной обмотке преобразователя ПП 50/25
4. Генерация затухающих колебаний в контуре блока конденсаторов и вторичной обмотки преобразователя ПП 50/25

**3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету**  
(для оценки знаний)

**Раздел 1. Основные элементы автоматики и телемеханики**

1. Классификация элементов систем автоматики по способу преобразования входного сигнала  $x$  в выходной сигнал  $y$ .
2. Классификация элементов систем автоматики по виду используемой энергии.
3. Классификация элементов систем автоматики по выполняемым функциям.
4. Классификация элементов систем автоматики по способу обработки сигналов.
5. Классификация элементов систем автоматики по характеру функциональной связи.
6. Показатели качества элементов автоматики.
7. Исполнительные элементы систем автоматики
8. Структурная схема системы автоматики.
9. Принцип построения телемеханических систем.
10. Способы управления удаленными объектами.
11. Протоколы обмена информацией в телемеханических системах.
12. По каким признакам классифицируют датчики в системах автоматики?
13. Структура датчиков систем автоматики.
14. Функции датчиков в системах автоматики.
15. Виды датчиков с непосредственным преобразованием в системах автоматики.
16. Какие требования предъявляют к датчикам в системах автоматики?
17. По каким признакам классифицируют реле систем автоматики?
18. Нейтральное реле: конструкция и статическая характеристика.
19. Однополярное поляризованное реле: конструкция и статическая характеристика.
20. Поляризованное реле с дифференциальной магнитной цепью: конструкция и статические характеристика.
21. Комбинированное реле: конструкция и статическая характеристика.
22. Требования, предъявляемые к реле первого класса надежности.

23. Реле переменного тока непосредственного действия: конструкция и принцип работы
24. Реле переменного тока с выпрямителем: схема и принцип работы.
25. Фазочувствительное реле переменного тока: схема и принцип работы.
26. Классификация контактов реле.
27. Замыкание и размыкание контактов реле
28. Герметизация контактов реле.
29. Классификация бесконтактных реле.
30. Бесконтактные реле на магнитных усилителях.
31. Бесконтактные реле на негатронах.
32. Бесконтактные реле на оптронах.

## **Раздел 2. Системы телемеханики и телеизмерения**

33. Классификация телемеханических систем.
34. Виды телемеханических сетей.
35. Классификация электрических сигналов в телемеханических системах.
36. Виды сигналов и способы их разделения в телемеханических системах.
37. Виды селекции сигналов в телемеханических системах.
38. Качества электрических сигналов в телемеханических системах.
39. Виды кодирования сигналов в телемеханических системах.
40. Классификация кодов телемеханических систем.
41. Обыкновенные коды телемеханических систем.
42. Классификация избыточных кодов телемеханических систем
43. Принцип построения равновесного кода.
44. Виды обнаруживающих кодов телемеханических систем.

### **3.7 Типовые практические задания к зачету** (для оценки умений)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИРГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

#### Образец типовых практических заданий к зачету

1. Оценить величину кодового тока в рельсовой линии.
2. Определить шунтовую чувствительность рельсовой цепи.
3. Определить временные параметры кодов автоблокировки.
4. Определить в АБТЦ что произошло сообщение жил кабеля СЦБ.
5. Определить в АБТЦ что произошел обрыв жил кабеля СЦБ.
6. Определить в АБТЦ что необходимо заменить лампу накаливания перегонного светофора.
7. Определить в АБТЦ что необходимо заменить светодиодный оптический модуль перегонного светофора.
8. Определить в ЧКАБ что необходимо заменить лампу накаливания перегонного светофора.

### **3.8 Типовые практические задания к зачету** (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

#### Образец типовых практических заданий к зачету

1. Измерить сопротивление рельсовых стыков.
2. Измерить сопротивления изолирующих стыков.
3. Измерить напряжение на выводах генератора в системе АБТЦ.
4. Измерить напряжение на выводах фильтра путевого в системе АБТЦ.
5. Измерить напряжение на входе путевого приёмника в системе АБТЦ.
6. Измерить усилие нажатия на фронтовые контакты реле.
7. Измерить усилие нажатия на тыловые контакты реле.
8. Измерить сопротивление изоляции жил кабеля.
9. Измерить сопротивление балласта.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Разноуровневые задачи	Выполнение разноуровневых задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Выполнение курсовой работы	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы проходит в установленный преподавателем день. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: один теоретический вопрос для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 ЗаБИЖТИрГУПС 20__/20__ учебный год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по дисциплине «Теоретические основы автоматики и телемеханики»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой «Электроснабжение» ЗаБИЖТ  _____ С.А.Филиппов
1. Классификация элементов систем автоматики по характеру функциональной связи. 2. Определить временные параметры кодов автоблокировки. 3. Измерить усилие нажатия на тыловые контакты реле.		
Составил: Комогорцев М.Г.		