

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 «31» мая 2019 г. № 378-1

## Б1.О.51 Диспетчерская централизация рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
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. – 4    | Формы промежуточной аттестации в семестрах, курсах       |
| Часов по учебному плану – 144    | очная форма обучения: зачет 8 семестр, курсовая работа 8 |
| В том числе в форме практической | семестр,   |
| подготовки (ПП) – 4/4            | заочная форма обучения: зачет 5 курс, курсовая работа 5  |
| (очная/заочная)                  | курс   |

### Очная форма обучения Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр  | 8            | 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>51/4</b>  | <b>51/4</b>  |
| – лекции   | 17           | 17           |
| – практические   | 17           | 17           |
| – лабораторные   | 17/4         | 17/4         |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>93</b>    | <b>93</b>    |
| Зачет  |              |              |
| <b>Итого</b>   | <b>144/4</b> | <b>144/4</b> |

### Заочная форма обучения Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс   | 5            | Итого        |
|--|--------------|--------------|
| Вид занятий  | Часов по УП  | Часов по УП  |
| <b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b> | <b>12/4</b>  | <b>12/4</b>  |
| – лекции   | 4            | 4            |
| – практические   | 4            | 4            |
| – лабораторные   | 4/4          | 4/4          |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>128</b>   | <b>128</b>   |
| Зачет  | 4            | 4            |
| <b>Итого</b>   | <b>144/4</b> | <b>144/4</b> |

УП – учебный план.

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ЧИТА

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 составил:

ст. преподаватель

Е.М. Бушуев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «15» мая 2019 г. № 15.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

С.А. Филиппов

| <b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |   |
|--|---|
| <b>1.1 Цель преподавания дисциплины</b>  |   |
| 1  | формирование у обучающихся знаний и умений по принципам построения и эксплуатации систем диспетчерской централизации (ДЦ), диагностики и надзору за их безопасной эксплуатацией, а также эффективного использования телемеханических систем для диспетчерского управления движением поездов |
| <b>1.2 Задачи дисциплины</b>   |   |
| 1  | изучение структуры построения диспетчерских систем и эксплуатационно-технических требований к микропроцессорным системам ДЦ   |
| 2  | изучение современных микропроцессорных систем ДЦ, принципы и особенности их построения, организации каналов телесигнализации (ТС) и телеуправления (ТУ)   |
| 3  | овладение навыками настройки параметров оборудования линейного пункта   |
| <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.49 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики             |
| 2  | Б1.В.ДВ.02.01 Линии связи  |
| 3  | Б1.В.ДВ.02.02 Волоконно-оптические системы передачи                                      |
| 4  | Б1.В.ДВ.03.01 Специальные измерения и рельсовые цепи                                     |
| 5  | Б1.В.ДВ.03.02 Электрические измерения в устройствах автоматики и телемеханики            |
| 6  | Б1.В.ДВ.04.01 Системы контроля параметров подвижного состава                             |
| 7  | Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы контроля подвижного состава                     |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b> |  |
| 1  | Б1.О.52 Автоматика и телемеханика на перегонах   |
| 2  | Б1.О.54 Современные системы интервального регулирования движения поездов                 |
| 3  | Б1.В.ДВ.05.01 Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики                        |
| 4  | Б1.В.ДВ.05.02 Современные системы централизации стрелок и сигналов                       |
| 5  | Б1.В.ДВ.06.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом |
| 6  | Б1.В.ДВ.06.02 Системы автоматического управления   |
| 7  | Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика                                    |
| 8  | Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы                                    |
| 9  | Б3.02(Д) Защита 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-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики | ПК-4.1 . Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава | <b>Знать:</b> организацию диспетчерского управления движением поездов на участке; основы и принципы построения диспетчерских систем; эксплуатационно-технические требования к микропроцессорным системам ДЦ; методы обеспечения безопасности при реализации ответственных команд; режимы управления станциями при диспетчерском управлении   |
|  |   | <b>Уметь:</b> определять размеры диспетчерских кругов на основе расчёт загрузки поездного диспетчера; разрабатывать схему организации линейного тракта; применять технические решения по увязке систем ДЦ с другими системами; составлять таблицы сигналов ТС и команд ТУ; анализировать схемы и работу устройств на правильность их функционирования; определять отказавшие элементы и блоки оборудования линейного пункта и причины их отказов; определять состав необходимого оборудования линейного тракта |
|  |   | <b>Владеть:</b> принципами разработки схемы сопряжения устройств ДЦ с ЭЦ; навыками настройки и подключения оборудования системы передачи ответственных команд; навыками расчёта загрузки поездного диспетчера; навыками настройки параметров оборудования центрального поста, линейного пункта и линий связи между ЦП и ЛП; навыками поиска и устранения неисправностей оборудования центрального поста, линейного пункта и линий связи между ЦП и ЛП  |

| 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ |  |             |      |    |      |    |               |      |    |     |     |                                       |
|-------------------------------------|--|-------------|------|----|------|----|---------------|------|----|-----|-----|---------------------------------------|
| Код                                 | Наименование разделов, тем и видов работы  | Очная форма |      |    |      |    | Заочная форма |      |    |     |     | Код индикатора достижения компетенции |
|                                     |  | Се-местр    | Часы |    |      |    | Курс/ сессия  | Часы |    |     |     |                                       |
|                                     |  |             | Лек  | Пр | Лаб  | СР |               | Лек  | Пр | Лаб | СР  |                                       |
| 1.0                                 | Раздел 1. Системы диспетчерской централизации  | 8           | 17   | 17 | 17/4 | 93 | 5/летняя      | 4    | 4  | 4/4 | 128 | ПК-4.1                                |
| 1.1                                 | Диспетчерское управление на железнодорожном транспорте. Основные понятия                           | 8           | 2    |    |      | 2  | 5/летняя      | 1    |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.2                                 | Практическая работа 1. Изучение системы частотной диспетчерской централизации                      | 8           |      | 2  |      | 2  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.3                                 | Разработка шифратора команд телеуправления   | 8           |      |    | 2    | 3  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.4                                 | Основы построения диспетчерских систем. Способы передачи и анализ телемеханических сигналов        | 8           | 2    |    |      | 2  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.5                                 | Практическая работа 2. Изучение системы диспетчерской централизации «Нева»                         | 8           |      | 2  |      | 2  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.6                                 | Разработка дешифратора команд телеуправления   | 8           |      |    | 2/2  | 3  | 5/летняя      |      |    | 2/2 | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.7                                 | Достоверность передачи сообщений и надежность систем. Система передачи ответственных команд (СПОК) | 8           | 2    |    |      | 2  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |
| 1.8                                 | Практическая работа 3.   | 8           |      | 2  |      | 2  | 5/летняя      |      |    |     | 4   | ПК-4.1                                |

|      |   |   |   |   |     |   |          |   |  |     |   |        |
|------|---|---|---|---|-----|---|----------|---|--|-----|---|--------|
|      | Изучение системы ДЦ «Луч»   |   |   |   |     |   |          |   |  |     |   |        |
| 1.9  | Разработка преобразователя кодов  | 8 |   |   | 2/2 | 3 | 5/летняя |   |  | 2/2 | 4 | ПК-4.1 |
| 1.10 | История развития систем ДЦ. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе  | 8 | 2 |   |     | 2 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.11 | Практическая работа 4. Изучение системы диспетчерской централизации «Диалог»  | 8 |   | 2 |     | 4 | 5/летняя | 1 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.12 | Разработка мультиплексора телемеханических сигналов   | 8 |   |   | 2   | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.13 | Эксплуатационно-технические требования к микро-процессорным системам ДЦ. Требования ГОСТ к надежности и безопасности современных систем диспетчерской централизации | 8 | 2 |   |     | 2 | 5/летняя | 1 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.14 | Практическая работа 5. Изучение системы диспетчерской централизации «Сетунь»  | 8 |   | 2 |     | 4 | 5/летняя | 1 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.15 | Разработка демультимплексора телемеханических сигналов  | 8 |   |   | 2   | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.16 | Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Сетунь»   | 8 | 2 |   |     | 2 | 5/летняя | 2 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.17 | Практическая работа 6. Разработка матрицы сбора сигналов тс Системы диспетчерской централизации «Сетунь»  | 8 |   | 3 |     | 4 | 5/летняя | 1 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.18 | Разработка управляемого цифрового семисигментного индикатора  | 8 |   |   | 2   | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.19 | Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Тракт»  | 8 | 2 |   |     | 4 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.20 | Практическая работа 7. разработка дешифратора команд ту Системы диспетчерской централизации «Сетунь»  | 8 |   | 3 |     | 2 | 5/летняя | 1 |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.21 | Разработка сумматора двоичных чисел с индикацией результата   | 8 |   |   | 2   | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.22 | Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Диалог»   | 8 | 2 |   |     | 4 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.23 | Практическая работа 8. Изучение системы диспетчерской централизации "ДЦ МПК"  | 8 |   | 3 |     | 4 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.24 | Разработка кодера телемеханических сигналов   | 8 |   |   | 3   | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |
| 1.25 | Зарубежные системы диспетчерского   | 8 | 1 |   |     | 3 | 5/летняя |   |  |     | 4 | ПК-4.1 |

|      |   |   |  |   |   |    |          |  |  |   |    |        |
|------|---|---|--|---|---|----|----------|--|--|---|----|--------|
|      | управления, их особенности. Перспективы развития систем диспетчерского управления |   |  |   |   |    |          |  |  |   |    |        |
| 1.26 | Практическая работа 9. Изучение системы диспетчерской Централизации «Тракт»       | 8 |  | 4 |   | 2  | 5/летняя |  |  |   | 4  | ПК-4.1 |
|      | Выполнение курсовой работы  | 8 |  |   |   | 20 | 5/летняя |  |  |   | 24 | ПК-4.1 |
|      | Форма промежуточной аттестации - зачет  | 8 |  |   | - |    | 5/летняя |  |  | 4 |    | ПК-4.1 |

Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы.

Примечание. В разделе через косую черту указываются часы, реализуемые в форме практической подготовки.

|  |
|--|
| <b>5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>   |
| 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. |

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <b>6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |                                  |
| <b>6.1 Учебная литература</b>  |  |                                  |
| <b>6.1.1 Основная литература</b>                                     |  |                                  |
|  | Библиографическое описание   | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |
| 6.1.1.1  | 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                           |
| 6.1.1.2  | Системы диспетчерской централизации : учебник / Д. В. Гавзов, О. К. Дрейман, В. А. Кононов, А. Б. Никитин. — Москва : Издательство "Маршрут", 2002. — 407 с. — 5-89035-074-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1196/225875/">https://umczt.ru/books/1196/225875/</a> (дата обращения: 23.04.2024)   | онлайн                           |
| <b>6.1.2 Дополнительная литература</b>                               |  |                                  |
|  | Библиографическое описание   | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн |

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| 6.1.2.1  | Боровков, Ю.Г. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 2 : 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. — 205 с. — 978-5-9994-0082-6 978-5-9994-0084-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1055/228361/">https://umczt.ru/books/1055/228361/</a><br>(дата обращения: 23.04.2024) | онлайн                                |
| 6.1.2.2  | Юркин, Ю.В. Оперативно-технологическая телефонная связь на железнодорожном транспорте : учебник / Ю. В. Юркин, А. К. Лебединский, В. А. Прокофьев, И. Д. Блиндер. — Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 264 с. — 978-5-89035-467-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <a href="https://umczt.ru/books/1201/18677/">https://umczt.ru/books/1201/18677/</a><br>(дата обращения: 23.04.2024)  | онлайн                                |
| <b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b> |   |                                       |
|  | Библиографическое описание  | Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн/ЭИОС |
| 6.1.3.1  | Бушуев Е.М. Диспетчерская централизация: учебно –методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»–Чита: ЗаБИЖТ, 2019. –59с..<br>[Электронный ресурс]:<br><a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27493.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27493.pdf</a><br>(дата обращения: 23.04.2024)  | онлайн / ЭИОС                         |
| 6.1.3.2  | Е.М. Бушуев. Современные системы интервального регулирования движения поездов. Методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» для всех специализаций–Чита: ЗаБИЖТ, 2017. 45 с.<br>[Электронный ресурс]:<br><a href="https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23914.pdf">https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23914.pdf</a><br>(дата обращения: 23.04.2024)  | онлайн / ЭИОС                         |
| 6.1.3.3  | Комогорцев М.Г. Диспетчерская централизация: метод. указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». – Чита: ЗаБИЖТ, 2017. – 43с.<br>[Электронный ресурс]:<br><a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=22895.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=22895.pdf</a><br>(дата обращения: 23.04.2024)  | онлайн/ ЭИОС                          |
| 6.1.3.4  | Комогорцев М.Г. Диспетчерская централизация: метод. указания по выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации 2 – «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». – Чита: ЗаБИЖТ, 2017. – 33с.<br>[Электронный ресурс]:<br><a href="http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23846.pdf">http://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23846.pdf</a><br>(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://umczt.ru/">https://umczt.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  | Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 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  | NIMultiSim 10.1, лицензия № M73X46947, государственный контракт 65/17-ОА-09 от 10.08.2009 г.  |
| <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)   |
| 6.4.2  | Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (введена Приказом Минтранса России от 04.06.2012 № 162)                         |
| 6.4.3  | Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (введена Приказом Минтранса России от 04.06.2012 № 162) |
| 6.4.4  | Системы диспетчерской централизации и диспетчерского контроля движения поездов. Требования безопасности и методы контроля ГОСТ 33896-2016   |

| <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 3.30 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной), учебно-лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники») 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 2.3 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), 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 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.  |
| 5   | Учебная аудитория 3.6 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивная доска, интерактивный проектор, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий  |



|   |   |
|---|---|
|   | лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.  |
| 6 | 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.<br>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br>- читальный зал;<br>- 2.11, 2.17 |
| 7 | Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.<br>Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия   |

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| 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 неременным 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 думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуется 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,</p> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>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 натурных 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>   |
| Самостоятельная работа  | <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 удастся, 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, 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 «Диспетчерская централизация» участвует в формировании компетенции:

ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации релейного и микропроцессорного оборудования, устройств и сооружений станционных и перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

| №                | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения)  |
|------------------|--|---|---------------------------------------|--|
| <b>8 семестр</b> |  |   |                                       |  |
| 1                | Текущий контроль                               | Раздел 1. Системы диспетчерской централизации           | ПК-4.1                                | Разноуровневые задачи (письменно), тест (компьютерные технологии), выполнение курсовой работы (письменно), защита лабораторных работ (устно)<br>В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 2                | Промежуточная аттестация                       | Раздел 1. Системы диспетчерской централизации           | ПК-4.1                                | Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии), защита курсовой работы (устно)  |

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

\*\*ПП – практическая подготовка

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

| №                            | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения)  |
|------------------------------|--|---|---------------------------------------|--|
| <b>Курс 5, летняя сессия</b> |  |   |                                       |  |
| 1                            | Текущий контроль                               | Раздел 1. Системы диспетчерской централизации           | ПК-4.1                                | Разноуровневые задачи (письменно), защита лабораторных работ (устно), выполнение курсовой работы (письменно)<br>В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно) |
| 2                            | Промежуточная аттестация                       | Раздел 1. Системы диспетчерской централизации           | ПК-4.1                                | Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии), защита курсовой работы (устно)  |

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

\*\*ПП – практическая подготовка

**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 также 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.<br>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:<br>– 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;<br>может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся;<br>– реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;<br>– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения;<br>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.<br>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях  | Типовое задание для выполнения курсовой работы   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 4 | Тестирование (компьютерные технологии)         | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.<br>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.<br>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях | Типовые вопросы для защиты курсовой работы  |
| 6 | Зачет  | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.<br>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся   | Перечень теоретических вопросов и типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету |
| 8 | Тест – промежуточная аттестация в форме зачета | Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий.<br>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 зачета Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания   | Уровень освоения компетенции |
|------------------|---|------------------------------|
| «зачтено»        | 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                      |
|                  | 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                      |
|                  | 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 неточностей при | Минимальный                  |



|              |   |                             |
|--------------|---|-----------------------------|
|              | ответе на дополнительные вопросы  |                             |
| «не зачтено» | 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 зачета:

| Шкала оценивания | Критерии оценивания   |
|------------------|---|
| «зачтено»        | Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования |
| «не зачтено»     | Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования |

Защита курсовой работы

| Шкала оценивания    | Критерии оценивания  |
|---------------------|--|
| «отлично»           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы;</li> <li>– курсовая работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;</li> <li>– в курсовой работе дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы обучающийся показал знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;</li> <li>– проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;</li> <li>– теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;</li> <li>– в курсовой работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);</li> <li>– в курсовой работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение обучающегося формализовать результаты исследования;</li> <li>– широко представлен список использованных источников по теме работы;</li> <li>– приложения к работе иллюстрируют достижения обучающегося и подкрепляют его выводы;</li> <li>– по своему содержанию и форме курсовая работа соответствует всем предъявленным требованиям</li> </ul> |
| «хорошо»            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний;</li> <li>– содержание курсовой работы в целом соответствует заявленной теме;</li> <li>– курсовая работа актуальна, написана самостоятельно;</li> <li>– в курсовой работе дан анализ степени теоретического исследования проблемы;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы основные положения курсовой работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;</li> <li>– теоретические положения сопряжены с практикой;</li> <li>– представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;</li> <li>– практические рекомендации обоснованы;</li> <li>– приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;</li> <li>– составлен список использованных источников по теме курсовой работы</li> </ul>  |
| «удовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний;</li> <li>– имеет место определенное несоответствие содержания курсовой работы заявленной теме;</li> </ul>  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;</li> <li>– нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</li> <li>– в курсовой работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;</li> <li>– теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер</li> </ul> |
| «неудовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и оформление курсовой работы не соответствует требованиям методических указаний;</li> <li>– содержание курсовой работы не соответствует ее теме;</li> <li>– в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;</li> <li>– курсовая работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;</li> <li>– курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер</li> </ul>  |

### **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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.<br>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»        | <p>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</p> <p>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)</p> |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>курсовой работы обучающимся допущены небольшие неточности</p> <p>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</p> |
| «не зачтено» | <p>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</p>  |

#### 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.<br>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**

Задания для выполнения лабораторных работ и примерные перечни вопросов для их защиты выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ 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. Разработка шифратора команд телеуправления**

##### **Задание**

В среде имитационного моделирования Multisim синтезировать схему шифратора, работающего по следующему закону:

- ◆ шифратор имеет пять входов, на которые поступают логические сигналы;
- ◆ шифратор имеет три выхода, на которых образуется двоичный код в соответствии с таблицей истинности;
- ◆ схему шифратора выполнить на элементах И-Не.

Составить БФ выходов и преобразуем их к базису И-Не

На основе этих функций построить комбинационную схему устройства.

##### **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

##### **Задача 2. Определить параметры обмотки индуктивного датчика**

Рассчитать параметры обмотки индуктивного датчика, используя формулы (2.2)-(2.5).

Угловая частота переменного тока определяется по формуле:

$$\omega = 2\pi f, \quad (2.2)$$

где  $\omega$  – угловая частота, рад;  $f$  – частота, Гц.

Индуктивность датчика

$$L = \frac{\tilde{U}}{\tilde{I}\omega}, \quad (2.3)$$

где  $\tilde{U}$  – переменное напряжение, В;  $\tilde{I}$  – переменный ток, А.

Число витков обмотки

$$n = \sqrt{\frac{L\delta_B \cdot 10^7}{2\pi S_M}}, \quad (2.4)$$

Диаметр провода

$$d = \sqrt{\frac{4\tilde{I}}{\pi\Delta_{\text{доп}}}}, \quad (2.5)$$

где  $\Delta_{\text{доп}}$  – допустимая плотность тока.

### 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

Для оборудования заданной линейной станции устройствами диспетчерской централизации типа «Сетунь» необходимо:

1. Разработать схему организации линейного тракта ДЦ «Сетунь» для диспетчерского круга с заданным числом станций в круге.
2. Произвести расчет загрузки поездного диспетчера (ДНЦ) для рассматриваемого диспетчерского круга.
3. Представить структурную схему контролируемого пункта ДЦ «Сетунь» для заданной линейной станции, выбрав схему с резервированием или без резервирования.
4. Разработать однопунктный (схематический) план заданной линейной станции (для всей станции) и дать характеристику данной станции.
5. Составить таблицы всех поездных (основных и вариантных) и десяти маневровых маршрутов (для одной горловины станции).
6. Составить таблицу взаимозависимости показаний входных и выходных светофоров (для одной горловины станции).
7. На основании однопунктного плана станции составить таблицу сигналов ТС (для всей станции).
8. На основании составленной таблицы сигналов телесигнализации разработать матрицу сбора сигналов ТС.

9. На основании однопунктного плана станции составить таблицу команд ТУ (для всей станции).
10. На основании составленной таблицы команд телеуправления разработать релейный дешифратор команд ТУ (РДШ).
11. Проанализировать схемы на возможность возникновения отказов, рассмотреть возможные причины отказов и их последствия.

### **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. Понятие диспетчерской централизации.
2. Требования ПТЭ, предъявляемые к системам ДЦ.
3. Требования надежности, предъявляемые к системам ДЦ.
4. Понятие телесигнализации.
5. Понятие телеуправления.
6. Технические характеристики ДЦ «Сетунь».
7. Основные достоинства и недостатки ДЦ «Сетунь».
8. Возможные структуры линейного тракта ДЦ «Сетунь».
9. Цепочечная структура линейного тракта ДЦ «Сетунь».
10. Структура линейного тракта ДЦ «Сетунь» с каналом ТЧ.
11. Алгоритмы обмена информацией в линейных трактах.
12. Состав оборудования контролируемого пункта ДЦ «Сетунь».
13. Принцип резервирования линейного пункта.
14. Состав базового блока ББКП.
15. Схема увязки ББКП с устройствами ЭЦ.
16. Принципы построения матрицы сбора сигналов ТС.
17. Назначение применяемых блоков БДШ.
18. Принципы составления таблицы ТС.
19. Служебные сигналы ТС.
20. Перечень основных сигналов ТС.
21. Принципы построения релейного дешифратора команд ТУ.
22. Первый каскад релейного дешифратора.
23. Первый частичный дешифратор команд ТУ.
24. Второй частичный дешифратор команд ТУ.
25. Второй каскад релейного дешифратора.
26. Принципы составления таблицы ТУ.
27. Перечень основных команд ТУ.
28. Перечень ответственных команд ТУ.
29. Процедура реализации команды ТУ.
30. Назначение рабочей станции «Связь».
31. Оборудование центрального поста ДЦ.
32. Назначение АРМов, входящих в ЛВС ЦП ДЦ.
33. Состав АРМ ДНЦ «Сетунь».
34. Функции АРМ ДНЦ «Сетунь».

### 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-4.1. Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств релейных и микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем контроля параметров подвижного состава | Диспетчерское управление на железнодорожном транспорте. Основные понятия   | Знание             | 4 – ОТЗ<br>4 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
|  | Основы построения диспетчерских систем. Способы передачи и анализ телемеханических сигналов  | Знание             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 3 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
|  | Достоверность передачи сообщений и надежность систем. Система передачи ответственных команд (СПОК)   | Знание             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 1 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ                   |
|  | История развития систем ДЦ. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе   | Знание             | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
|  | Эксплуатационно-технические требования к микропроцессорным системам ДЦ. Требования ГОСТ к надежности и безопасности современных систем диспетчерской централизации | Знание             | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
|  | Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Сетунь»  | Знание             | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
|  | Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Тракт»   | Знание             | 3 – ОТЗ<br>3 – ЗТЗ                   |
|  |  | Умение             | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ                   |
|  |  | Действие           | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ                   |
| Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Диалог»  | Знание   | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |                                      |
|  | Умение   | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |                                      |
|  | Действие   | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |                                      |
| Зарубежные системы диспетчерского управления, их особенности. Перспективы развития систем  | Знание   | 2 – ОТЗ<br>2 – ЗТЗ |                                      |
|  | Умение   | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ |                                      |

|       |                           |          |                      |
|-------|---------------------------|----------|----------------------|
|       | диспетчерского управления | Действие | 1 – ОТЗ<br>1 – ЗТЗ   |
| Итого |                           |          | 50 – ОТЗ<br>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) Какие особенности современных микропроцессорных ДЦ?
  1. Являются иерархическими
  2. Обладают циклическим ТС
  3. Спорадические ТС и ТУ
  4. Используют релейную развязку несмотря на тип ЭЦ
- 2) Какое условие необходимо выполнить для включения станции в круг?
  1. Должно быть предусмотрено отдельное питание Блока контроля
  2. На станции должна быть внедрена ЭЦ
  3. Станция должна располагаться не далеко от ЕДЦУ
  4. Все перечисленные условия дополнительные
- 3) При каком расстоянии между линейными пунктами ДЦ «Сетунь» выбирается цепочечная структура линейного тракта?
  1. 25 км.
  2. 20 км
  3. 38 км
  4. 40 км
- 4) Какое электропитание подаётся на ББКП?
  1. ПХ-ОХ 220В. Переменного тока
  2. СХ-МСХ 20. 20 В переменного тока
  3. П24-М24 24 В. Постоянного тока
  4. П-М 12В. Постоянного тока
- 5) Что такое ТС?
  1. Трансигнал
  2. Телесигнализация
  3. Транспортный сигнал
  4. Все перечисленное не верно
- 6) Что такое ТУ?
  1. Транспортное управление
  2. Телеуправление
  3. Телеконцентратор управления
  4. Все перечисленное не верно
- 7) Какое количество объектов подключается к ТС «Тракт»?
  1. 286
  2. Зависит от удалённости
  3. Не ограничено
  4. Все перечисленное не верно



- 8) Какой код используется для передачи сообщений в системах ДЦ?
1. Параллельный 8 разрядный двоичный код.
  2. Последовательный 10 разрядный 10-ый код
  3. Последовательный шестнадцатиричный код
  4. Все перечисленное не верно
- 9) Как производится проверка ответственных команд в системах ДЦ?
1. Проверяют дежурные работники на станции.
  2. Автоматическая проверка
  3. Формируется запрос в систему ЭЦ
  4. Все перечисленное не верно
- 10) Как называется обмен информации при повторении сообщения или отправки нового через определенное не меняющееся время?  
<:.....:>
- 11) Как называется удалённое контролирование параметров объекта ЖАТ в системах ДЦ?  
<:.....:>
- 12) Что обязательным является в конце сообщения от станции к ЕДЦУ?  
<:.....:>
- 13) Как называется обмен информации при повторении сообщения или отправки нового через определенное не меняющееся время?  
<:.....:>
- 14) К каким объектам относится светофор в определении систем ДЦ?  
<:.....:>
- 15) С каких контактов реле снимается информация о состоянии объекта?  
«<:.....:>»
- 16) Удалённое изменение параметров объекта в системах ДЦ называют?  
<:.....:>
- 17) Как называется время полного обновления информации о состоянии объектов в ДЦ?  
<:.....:>
- 18) Совокупность станций управляемых одним поездным диспетчером называют диспетчерским <:.....:>

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

#### **Раздел 1. Системы диспетчерской централизации**

1. Организация перевозок при диспетчерском управлении на ЖДТ.
2. Структура диспетчерских систем.
3. Основы построения диспетчерских систем. Требования ПТЭ к системам ДЦ.
4. Способы передачи и анализ телемеханических сигналов.
5. Структурные схемы телемеханических сетей.
6. Достоверность передачи сообщений и надежность систем.
7. Помехи и помехоустойчивость систем.

8. Способы повышения достоверности передачи и приема сообщений.
9. Система передачи ответственных команд (СПОК). Понятие ответственной команды.
10. Порядок передачи ответственных команд. Работа БПДК и УЛ СПОК.
11. Средства отображения технологической информации. Основные требования.
12. Телемеханические системы на релейной и транзисторной элементной базе.
13. Система частотной диспетчерской централизации (ЧДЦ).
14. Система диспетчерской централизации «Нева».
15. Система диспетчерской централизации «Луч».
16. Требования ГОСТ к надежности и безопасности современных систем ДЦ.
17. Принципы построения микропроцессорных систем ДЦ.
18. Режимы управления станциями при ДЦ.
19. Алгоритмы перехода на стационарное, резервное и диспетчерское управление.
20. Совмещение функций диспетчерской и электрической централизации.
21. Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Сетунь».
22. Центральный пост ДЦ «Сетунь» (ЦП ДЦ «Сетунь»).
23. Контролируемый пункт ДЦ «Сетунь» (КП ДЦ «Сетунь»).
24. Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Диалог».
25. Центральный пост ДЦ «Диалог» (ЦП ДЦ «Диалог»).
26. Контролируемый пункт ДЦ «Диалог» (КП ДЦ «Диалог»).
27. Микропроцессорные системы ДЦ. Система ДЦ «Тракт».
28. Центральный пост ДЦ «Тракт» (ЦП ДЦ «Тракт»).
29. Контролируемый пункт ДЦ «Тракт» (КП ДЦ «Тракт»).
30. Принципы увязки ДЦ с системами ЭЦ и АБ. Особенности увязки с системами МПЦ.
31. Состав, устройство и работа КП ДЦ «Сетунь».
32. Матрица сигналов ТС. Принципы построения.
33. Релейный дешифратор команд ТУ. Процедура реализации на КП команды ТУ.
34. Структуры линейного тракта ДЦ «Сетунь».
35. Протоколы обмена информацией в цепочечной структуре.
36. Протоколы обмена информацией в канале ТЧ с общим доступом.
37. Базовый блок контролируемого пункта (ББКП) ДЦ «Сетунь».
38. Назначение и технические данные ББКП ДЦ «Сетунь».
39. Устройство и работа ББКП ДЦ «Сетунь».
40. Модернизированный блок контролируемого пункта (БКПМ)
41. Блок расширения контролируемого пункта (БРКП) ДЦ «Сетунь».
42. Взаимодействие и обмен информацией БРКП с ББКП.
43. Местный способ. Структурная схема. Достоинства и недостатки.
44. Дистанционный способ. Структурная схема. Достоинства и недостатки.
45. Телемеханический способ. Структурная схема. Достоинства и недостатки.
46. Телемеханические системы телеуправления (ТУ). Назначение. Структурная схема.
47. Телемеханические системы телесигнализации (ТС). Назначение. Структурная схема.
48. Телемеханические системы телеизмерения (ТИ). Назначение. Структурная схема.
49. Автоматизированное рабочее место ДНЦ (АРМ ДНЦ Сетунь).
50. Понятия телеуправления (ТУ), телесигнализации (ТС) и телеизмерения (ТИ).

### **3.5 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. Режимы управления станциями при ДЦ. Начертить алгоритм перехода на станционное управление.
2. Режимы управления станциями при ДЦ. Начертить алгоритм перехода на резервное управление.
3. Режимы управления станциями при ДЦ. Начертить алгоритм перехода на диспетчерское управление.
4. Показать на схеме какие устройства управления и контроля относятся к рабочему месту ДНЦ.
5. Пояснить чем определяется количество вертикальных рядов маршрутных кнопок П-М.
6. Пояснить чем определяется количество маршрутных кнопок в 1м и 4ом рядах П-М
7. Пояснить чем определяется количество маршрутных кнопок во 2м и 3 ем рядах П-М.
8. Пояснить на схеме назначение световых ячеек «ВТ» (выносного табло).
9. Перечислить последовательность действий ДНЦ при установке маршрута приема поезду.
10. Релейный дешифратор команд ТУ. Показать на схеме процедуру реализации на КП команды ТУ.
11. Начертить базовый блок контролируемого пункта (ББКП) ДЦ «Сетунь».
12. Начертить модернизированный блок контролируемого пункта (БКПМ).
13. Начертить блок расширения контролируемого пункта (БРКП) ДЦ «Сетунь».
14. Показать на схеме взаимодействие и обмен информацией БРКП с ББКП.
15. Объясните цепь преобразований в индуктивном датчике.

### **3.6 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. Составить блок схему алгоритма перехода на станционное управление.
2. Составить блок схему алгоритма перехода на резервное управление.
3. Составить блок схему алгоритма перехода на диспетчерское управление.
4. Составить блок схему КП ДЦ «Сетунь».
5. Построить матрицу сигналов ТС.
6. Составить блок схему процедуры реализации на КП команды ТУ.
7. Составить блок схему базового блока контролируемого пункта (ББКП) ДЦ «Сетунь».
8. Составить блок схему модернизированного блока контролируемого пункта (БКПМ).
9. Составить блок схему блока расширения контролируемого пункта (БРКП) ДЦ «Сетунь».
10. Составить блок схему автоматизированного рабочего места ДНЦ (АРМ ДНЦ Сетунь).

#### **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.<br>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.<br>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.<br>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.<br>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 зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля         | Шкала оценивания |
|---|------------------|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю         | «зачтено»        |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено»     |

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.