

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.14 Передача дискретных сообщений рабочая программа дисциплины (модуля)

|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
| Закреплена за кафедрой                     | <b>Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте</b>   |   |        |
| Учебный план                               | 23.05.05 СО - 2021.plx<br>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов |   |        |
| Специализация                              | Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта         |   |        |
| <b>Квалификация</b>                        | <b>инженер путей сообщения</b>  |   |        |
| Форма обучения                             | <b>очная</b>  |   |        |
| Объем дисциплины (модуля)                  | <b>12 ЗЕТ</b>   |   |        |
| Часов по учебному плану                    | 432   | Часов контактной работы всего, в том числе:   | 174,45 |
| в том числе:                               |   | аудиторная работа                             | 158    |
| аудиторные занятия                         | 158   | текущие консультации по лабораторным занятиям | 6,4    |
| самостоятельная работа                     | 202   | текущие консультации по практическим занятиям | 2,8    |
| часов на контроль                          | 72  | консультации перед экзаменом                  | 4      |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: |   | прием экзамена                                | 1      |
| экзамен 9, 8 зачет с оценкой 7 КП 8        |   | прием зачета с оценкой                        | 0,25   |
|  |   | проверка, защита курсового проекта            | 2      |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |     | 8 (4.2) |     | 9 (5.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | Неделя  |     | 14      |     | 16      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 36      | 36  | 14      | 14  | 16      | 16  | 66    | 66  |
| Лабораторные                              | 18      | 18  | 14      | 14  | 32      | 32  | 64    | 64  |
| Практические                              |         |     | 28      | 28  |         |     | 28    | 28  |
| Курсовое проектирование                   |         |     | 36      | 36  |         |     | 36    | 36  |
| Итого ауд.                                | 54      | 54  | 56      | 56  | 48      | 48  | 158   | 158 |
| Контактная работа                         | 54      | 54  | 92      | 92  | 48      | 48  | 194   | 194 |
| Сам. работа                               | 54      | 54  | 52      | 52  | 60      | 60  | 166   | 166 |
| Часы на контроль                          |         |     | 36      | 36  | 36      | 36  | 72    | 72  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 180     | 180 | 144     | 144 | 432   | 432 |

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Цель: формирование у студентов систематических знаний об основных технических аспектах передачи данных, умений использовать нормативные документы по организации систем передачи данных, а также овладение методами эксплуатации и технического обслуживания аппаратуры передачи данных, применяемой на железнодорожном транспорте. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими аспектами систем передачи данных; получение представления студентами о существующих сетевых технологиях; получение представления студентами об особенностях систем передачи, применяемых на железнодорожном транспорте.                        |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

|   |      |
|---|------|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.В |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |      |
| Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:<br>Основы телекоммуникационных технологий<br>Информатика   |      |
| В результате изучения предшествующих дисциплин обучающийся должен:<br>Знать: основные принципы и технологии телекоммуникационных систем<br>Уметь: использовать основные теоретические положения для построения и анализа работы телекоммуникационных систем<br>Владеть: методами анализа работы устройств и систем железнодорожной электросвязи; навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой |      |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |      |
| Государственная итоговая аттестация   |      |

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|   |  |
|---|--|
| <b>ПК-5: Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов</b> |  |
| <b>ПК-5.1: Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов</b>  |  |
| <b>ПК-5.3: Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования</b>   |  |
| <b>ПСК-3.1: Способен выполнять работы при техническом обслуживании, текущем ремонте и модернизации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи</b>  |  |
| <b>ПСК-3.1.1: Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи</b>   |  |
| <b>ПСК-3.1.2: Имеет навыки работы по диагностике возможных неисправностей при техническом обслуживании аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи и их устранению</b>  |  |
| <b>ПСК-3.1.3: Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи</b>   |  |
| <b>ПСК-3.2: Способен планировать, организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию, модернизации и текущему ремонту оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи</b>  |  |
| <b>ПСК-3.2.2: Имеет навыки модернизации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи</b>   |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи;                                 |
| 3.1.2      | современные научные методы исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования;  |

|            |   |
|------------|---|
| 3.2.2      | демонстрировать способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками работы по диагностике возможных неисправностей при техническом обслуживании аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи и их устранению;                 |
| 3.3.2      | навыками модернизации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем /вид занятия/                        | Семестр / Курс | Часов (академических) | Компетенции   | Литература                    | Активные формы                                |
|---------------------------------------|--|----------------|-----------------------|---|-------------------------------|---|
| <b>Раздел 1. Сети передачи данных</b> |  |                |                       |   |                               |   |
| 1.1                                   | Классификация сетей /Лек/  | 7              | 4                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.2                                   | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7              | 4                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.3                                   | Среды передачи данных /Лаб/                                      | 7              | 2                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.4                                   | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7              | 2                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.5                                   | Топологии сетей /Лек/  | 7              | 4                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.6                                   | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7              | 2                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.7                                   | Виды сетей /Лаб/   | 7              | 2                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.8                                   | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7              | 2                     | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |

|      |  |   |   |   |                               |   |
|------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| 1.9  | Методы коммутации в сетях /Лек/                                  | 7 | 6 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.10 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.11 | Изучение сетевых топологий /Лаб/                                 | 7 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.12 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.13 | Модель сетевого взаимодействия /Лек/                             | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.14 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7 | 6 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.15 | Основные принципы коммутации /Лаб/                               | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.16 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.17 | Технологии локальных сетей /Лек/                                 | 7 | 6 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.18 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.19 | Структурированные кабельные системы /Лаб/                        | 7 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |

|      |  |   |   |   |                               |   |
|------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| 1.20 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.21 | Сетевая адресация /Лек/  | 7 | 6 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.22 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.23 | Стек протоколов TCP-IP /Лаб/                                     | 7 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.24 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.25 | Разрешение и назначение сетевых адресов /Лек/                    | 7 | 6 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.26 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 1.27 | Сетевая адресация /Лаб/  | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 1.28 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 1.29 | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/                       | 7 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
|      | <b>Раздел 2. Маршрутизация в сетях</b>                           |   |   |   |                               |   |

|      |  |   |   |   |                               |   |
|------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| 2.1  | Понятие маршрутизации /Лек/                                      | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.2  | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.3  | Компоненты маршрутизации /Пр/                                    | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Работа в группах, решение задач               |
| 2.4  | Подготовка отчета по практической работе /Ср/                    | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |   |
| 2.5  | Принципы маршрутизации /Лаб/                                     | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 2.6  | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.7  | Протоколы сетевого уровня /Лек/                                  | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.8  | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.9  | Классификация алгоритмов маршрутизации /Пр/                      | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         | Работа в группах, решение задач               |
| 2.10 | Подготовка отчета по практической работе /Ср/                    | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.11 | Протоколы сетевого уровня /Лаб/                                  | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         | Работа в малых группах на лабораторном стенде |

|      |  |   |   |   |                               |   |
|------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| 2.12 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.13 | Протоколы транспортного уровня /Лек/                             | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.14 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.15 | Построение графов и связующих деревьев /Пр/                      | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         | Работа в группах, решение задач               |
| 2.16 | Подготовка отчета по практической работе /Ср/                    | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.17 | Протоколы транспортного уровня /Лаб/                             | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 2.18 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Э1 Э2         |   |
| 2.19 | Протоколы прикладного уровня /Лек/                               | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.20 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 8 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.21 | Поиск кратчайшего пути по алгоритму Дейкстры /Пр/                | 8 | 8 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Работа в группах, решение задач               |
| 2.22 | Подготовка отчета по практической работе /Ср/                    | 8 | 2 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |   |

|                            |  |   |    |   |                               |   |
|----------------------------|--|---|----|---|-------------------------------|---|
| 2.23                       | Протоколы прикладного уровня /Лаб/                               | 8 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 2.24                       | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 8 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 2.25                       | Поиск кратчайшего пути по алгоритму Беллмана–Форда /Пр/          | 8 | 8  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 | Работа в группах, решение задач               |
| 2.26                       | Подготовка отчета по практической работе /Ср/                    | 8 | 2  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |   |
| 2.27                       | Выполнение и подготовка к защите курсового проекта /КРКП/        | 8 | 36 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.2<br>Л3.3<br>Э1 Э2 |   |
| 2.28                       | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/                       | 8 | 14 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 2.29                       | Промежуточная аттестация /Экзамен/                               | 8 | 36 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| <b>Раздел 3. Протоколы</b> |  |   |    |   |                               |   |
| 3.1                        | Основы коммутации в локальных сетях /Лек/                        | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.2                        | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.3                        | Архитектура коммутаторов /Лаб/                                   | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |



|      |  |   |   |   |                               |   |
|------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| 3.4  | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.5  | Классификация коммутаторов /Лек/                                 | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.6  | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.7  | Характеристики и интерфейсы коммутаторов /Лаб/                   | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.8  | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.9  | Начальная настройка коммутаторов /Лаб/                           | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.10 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.11 | Виртуальные локальные сети /Лек/                                 | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.12 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.13 | Виртуальные локальные сети /Лаб/                                 | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.14 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |

|      |  |   |    |   |                               |   |
|------|--|---|----|---|-------------------------------|---|
| 3.15 | Настройка VLAN на коммутаторах /Лаб/                             | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.16 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.17 | Настройка асимметричных VLAN /Лаб/                               | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.18 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.19 | Протоколы связующего дерева /Лек/                                | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |
| 3.20 | Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/                 | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.21 | Протокол связующего дерева /Лаб/                                 | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.22 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.23 | Настройка STP на коммутаторах /Лаб/                              | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 | Работа в малых группах на лабораторном стенде |
| 3.24 | Оформление отчета и подготовка к защите лабораторной работы /Ср/ | 9 | 4  | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 |   |
| 3.25 | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/                       | 9 | 12 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2             |   |

|      |                                    |   |    |   |                   |  |
|------|------------------------------------|---|----|---|-------------------|--|
| 3.26 | Промежуточная аттестация /Экзамен/ | 9 | 36 | ПСК-3.1.1<br>ПСК-3.1.2<br>ПСК-3.1.3<br>ПСК-3.2.2<br>ПК-5.1 ПК-5.3 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
|------|------------------------------------|---|----|---|-------------------|--|

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год  | Web-ссылка  |
|------|---------------------|--|--|---|
| Л1.1 | Кудряшов В. А.      | Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте: учеб. пособие | Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017 | <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

|      | Авторы, составители           | Заглавие  | Издательство, год            | Web-ссылка |
|------|-------------------------------|---|------------------------------|------------|
| Л2.1 | Олифер В. Г.,<br>Олифер Н. А. | Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" | Санкт-Петербург: Питер, 2015 |            |

##### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год          | Web-ссылка  |
|------|---------------------|--|----------------------------|---|
| Л3.1 | Пашенко М. А.       | Передача дискретной информации: лабораторный практикум по дисциплине «Передача дискретной информации» для студентов направления подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии» всех форм обучения   | Екатеринбург: УрГУПС, 2015 | <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> |
| Л3.2 | Пашенко М. А.       | Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2021 | <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> |

|  | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство,<br>год       | Web-ссылка  |
|--|--|--|----------------------------|---|
| Л3.3   | Пашенко М. А.  | Передача дискретных сообщений: методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2021 | <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>   |  |  |                            |   |
| Э1   | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn  |  |                            |   |
| Э2   | <a href="http://scbist.com/">http://scbist.com/</a>  |  |                            |   |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b> |  |  |                            |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>   |  |  |                            |   |
| 6.3.1.1  | Неисключительные права на ПО Windows   |  |                            |   |
| 6.3.1.2  | Неисключительные права на ПО Office  |  |                            |   |
| 6.3.1.3  | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn  |  |                            |   |
| 6.3.1.4  | Справочно-правовая система КонсультантПлюс   |  |                            |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>   |  |  |                            |   |
| 6.3.2.1  | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД) |  |                            |   |
| 6.3.2.2  | Справочно-правовая система КонсультантПлюс   |  |                            |   |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>  |   |
|---|---|
| Назначение  | Оснащение   |
| Лаборатория "Передача дискретных сообщений".<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Специализированная мебель<br>Лабораторное оборудование:<br>Учебный класс Siemens EWSP<br>Маршрутизатор Cisco 2610<br>Коммутатор Cisco Catalyst 1900 14p<br>Hub HP J3188A 16p<br>Модем USRobotics Courier<br>Маршрутизатор Cisco 1601<br>UPS APC Back-UPS-500<br>UPS APC Back-UPS-700<br>Коммутационная станция Si-3000<br>Коммутатор D-Link DES-3200-10<br>Персональная рабочая станция ИТ-Круг |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа   | Специализированная мебель<br>Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования<br>Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы  |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации   | Специализированная мебель   |
| Читальный зал<br>Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы   | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета  |
| Компьютерный класс -<br>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций  | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета  |

|  |  |
|--|--|
| Компьютерный класс -<br>Учебная аудитория для<br>самостоятельной работы<br>студентов                           | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Центр тестирования -<br>Учебная аудитория для<br>проведения текущего<br>контроля и промежуточной<br>аттестации | Специализированная мебель<br>Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета                          |
| Компьютерный класс -<br>Учебная аудитория для<br>проведения текущего<br>контроля и промежуточной<br>аттестации | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета               |

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта, оформлением отчетов по лабораторным работам, оформлением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее (его, их) выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект, оформленные отчеты по лабораторным работам, отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, отчетов по лабораторным работам, отчетов по практическим занятиям, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.