

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



08.05.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Диагностика технических средств обеспечения движения поездов

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): старший преподаватель, Онищенко А.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 08.05.2019г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 01.01.1754 г. №

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Диагностика технических средств обеспечения движения поездов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 7
контактная работа	68	
самостоятельная работа	76	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цели и задачи технического диагностирования оборудования. Принципы построения систем диагностики; Основные понятия и методы технической диагностики. Проблемы тестового и функционального диагностирования. Математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ графмоделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства напольных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Методы своевременного выявления предотказного состояния аппаратуры. Пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов по состоянию; жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов. Системы диспетчерского контроля, принципы построения, разновидности, технические средства и классификация. Системы ЧДК, АСДК, АПК-ДК, СДТС-АПС, СДТС-ЭЦ. Системы контроля подвижного состава. Системы КТСМ, АСК-ПС. Система контроля участков пути методом счёта осей (ЭССО). Понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.2	Основы теории надёжности
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.4	Основы теории надёжности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматика и телемеханика на перегонах
2.2.2	Станционные системы автоматики и телемеханики

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

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
Знать:
Технологические процессы производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, основы проведения анализа, планирования и контроля технологических процессов.
Уметь:
Определять этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей.
Владеть:
Навыками планирования, анализа и контроля результативности отдельных этапов технологических процессов с учётом входных данных, ограничений, привлекаемых ресурсов.

ПК-2: Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем

Знать:
Уметь:
Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Определения. Цели технической диагностики. Постановка задач технической диагностики. /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.9Л2.20Л3.1 Л3.2 Э1	2	Лекция с запланированными ошибками

1.2	Техническое диагностирование. Проверка исправности, проверка работоспособности, проверка правильности функционирования. Общая стратегия диагностирования. Диагностическое обеспечение. /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.12Л2.20Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.3	Надежность и ее свойства. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость, средняя наработка на отказ, вероятность безотказной работы, среднее время восстановления, коэффициент готовности. /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.8Л2.20Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	
1.4	Средства и системы диагностирования. Встроенные и внешние средства диагностирования. Основные функции средств диагностирования. Структурная схема. Классификация по принципам организации диагностирования. /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.2Л2.20Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Локомотивные системы обеспечения безопасности движения /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.13Л2.19 Л2.21 Л2.22Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	
1.6	Системы диагностики подвижного состава на ходу поезда /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.11Л2.4 Л2.17Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Лекция-визуализация
1.7	Системы технической диагностики и мониторинга устройств ЖАТ /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.2Л2.5 Л2.13 Л2.14 Л2.16Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.8	Измерительные приборы работников дистанции сигнализации, централизации и блокировки /Лек/	7	4	ОПК-5	Л1.10Л2.15 Л2.18Л3.1 Л3.2 Э3	0	
	Раздел 2. Практические работы						
2.1	Вводное занятие /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.12Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Оптимальное время поиска причин отказов /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.15Л2.11Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Активное слушание
2.3	Методы поиска причин отказов /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.7Л2.10Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	
2.4	Измерение временных параметров ИЛС -3 прибором ИВП /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.5Л2.10Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Изучение метода измерения прибором ИСБ /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.4Л2.11Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Изучение типов и принципа действия КТСМ /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.14Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Составление информационной карты поиска причин отказов для двухпроводной схемы управления стрелкой /Пр/	7	4	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Дискуссии

2.8	Составление информационной карты поиска причин отказов для рельсовой цепи /Пр/	7	4	ОПК-5 ПК-2	Л1.3Л2.3 Л2.6 Л2.11 Л2.12Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Составление информационной карты поиска причин отказов для полуавтоматической блокировки /Пр/	7	4	ОПК-5 ПК-2	Л1.6Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Составление информационной карты поиска причин отказов для автоматической блокировки /Пр/	7	4	ОПК-5 ПК-2	Л1.6 Л1.8Л2.9 Л2.10 Л2.13Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Итоговое занятие /Пр/	7	4	ОПК-5 ПК-2	Л1.3Л2.13 Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	7	18	ОПК-5 ПК-2	Л1.4Л2.11 Л2.13Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Оформление отчетов о выполненных лабораторных работах и подготовка к их защите /Ср/	7	18	ОПК-5 ПК-2	Л1.6Л2.14Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	7	20	ОПК-5 ПК-2	Л1.7Л2.15Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	7	18	ОПК-5 ПК-2	Л1.4 Л1.6Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Сдача зачета /ЗачётСОц/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.9Л2.11Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пельменев В.А.	Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом: Метод. указания	Хабаровск, 1991,
Л1.2	Крамаренко Е.Р.	Системы сбора информации на железнодорожном транспорте: Метод. пособие на выполнение практ. занятий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л1.3	Кириленко А.Г., Пельменева Н.А.	Электрические рельсовые цепи: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л1.4	Кириленко А.Г.	Изучение приборов систем железнодорожной автоматики и телемеханики: Метод. указания по вып. лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л1.5	Кириленко А.Г.	Аппаратура автоматической локомотивной сигнализации АЛСНВ-1-Д: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л1.6	Кириленко А.Г.	Напольное технологическое оборудование систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л1.7	Мирсанов В.Д.	Поиск отказов в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики: Метод. указания на выполн. практ. заданий	Хабаровск, 1998,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.8	Сапожников Вл. В., Сапожников В.В., Ефанов Д.В., Шаманов В.И., Сапожников Вл. В.	Надёжность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб. пособие для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2017,
Л1.9	Малкин В. С.	Техническая диагностика	Б. м.: Лань, 2015,
Л1.10	Молдабаева М. Н.	Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики: учебное пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564226
Л1.11	Панченко В.Н., Балакин А.Ю.	Техническая диагностика подвижного состава: Конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2016, https://umczdt.ru/books/1022/263418/
Л1.12	Сапожников В.В., Ефанов Д.В., Насонов Г.Ф.	Основы Технической диагностики: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019, https://umczdt.ru/books/1194/232051/
Л1.13	Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Сарафанов Г.Б.	Локомотивные устройства безопасности: учебник	М.: Академия, 2011,
Л1.14	Яковлева А.С., Онищенко А.А.	Комплекс технических средств multifunctional: учебно-метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022,
Л1.15	Крамаренко Е.Р.	Диагностика объектов железнодорожной автоматики и телемеханики: метод. указания по выполнению контр. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пельменев В.А.	Стрелочные приводы электрической централизации: Метод. указания на выполн.лаб.работы	Хабаровск, 2001,
Л2.2	Пельменев В.А.	Исследование методов изоляции стрелочных участков: Метод. указания на выполн.лаб.работы	Хабаровск, 2001,
Л2.3	Кириленко А.Г.	Рельсовые цепи тональной частоты ТРЦЗ: Метод. указания по вып. лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л2.4	МПС РФ. Департамент сигнализации, централизации и блокировки	Устройство контроля схода железнодорожного подвижного состава (УКСПС): Технология обслуживания. Утв. 30.01.03 № ЦШЦ-37/19	Москва: ТРАНСИЗДАТ, 2003,
Л2.5	Кириленко А.Г., Кузнецов Ю.В.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК. Сбор, обработка и передача первичной информации на нижнем и среднем уровне: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006,
Л2.6	Кириленко А.Г.	Исследование фазочувствительного путевого реле типа ДСШ: Метод. указания по вып. лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л2.7	Крамаренко Е.Р., Кириленко А.Г.	Диагностика модулей комплекса технических средств контроля подвижного состава: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.8	Кириленко А.Г., Прохоренко А.Г.	Устройства контроля участков пути в системах железнодорожной автоматики и телемеханики методом счета осей: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л2.9	Кириленко А.Г.	Светофоры и светофорная сигнализация: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л2.10	Кириленко А.Г.	Изучение конструкций и измерение электрических параметров дроссель-трансформаторов: метод. указания по выполнению лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л2.11	Кириленко А.Г., Крамаренко Е.Р.	Разработка мероприятий по стабилизации сопротивления рельсовой линии	, ,
Л2.12	Крамаренко Е.Р.	Работа элементов рельсовой цепи в сложных климатических условиях	, ,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.13	Долженко А.А., Крамаренко Е.Р.	Классификация систем диагностики и контроля устройств ЖАТ	, ,
Л2.14	Михалкин И.К., Симаков О.Б.	Новые задачи и принципы построения системы диагностики и мониторинга инфраструктуры ОАО "РЖД"	, ,
Л2.15	Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В.	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник	М.: Академия, 2003,
Л2.16	Епифанова Е.П., Онищенко А.А.	Современные системы управления объектами и мониторинга параметров устройств железнодорожного транспорта: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л2.17	Павлов К.С., Онищенко А.А., Яковлева А.С.	Новый этап КТСМ	, ,
Л2.18	Вострокнутов Н. Н.	Цифровые электроизмерительные приборы: учебное пособие	Москва: АСМС, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136775
Л2.19	Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Сарафанов Г.Б.	Локомотивные устройства безопасности.: учебник	Москва: Академия, 2012,
Л2.20	Коньков А.Ю.	Теоретические основы технической диагностики: курс лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021,
Л2.21	Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Соловьев В.Н.	Локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном подвижном составе: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016,
Л2.22	Тепляков А.Н.	Локомотивные устройства безопасности: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Прохоренко А.Г., Кириленко А.Г.	Устройства контроля участков пути в системах железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Кириленко А.Г., Крамаренко Е.Р.	Анализ работы рельсовых соединителей на участках с электротягой переменного тока	, ,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1		izmer-ls.ru
Э2		kala- bin.nm.ru>teoriya/izmerenie_linii_svyazi.htm
Э3		any-book.org>download/15177.html

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
301	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	комплект мебели, маркерная доска, телевизионная панель, стенд для изучения системы РПБ, стенд для изучения двухпутной кодовой автоблокировки, стенд для изучения централизованной

Аудитория	Назначение	Оснащение
	текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы обеспечения движения поездов"	автоблокировки, стенд «Организация двухстороннего движения по одному из путей двухпутного перегона», стенд для изучения переездной сигнализации, стенд "4-х проводная схема смены направления для полуавтоблокировки и автоблокировки", стенд двухпроводная схема управления стрелкой, контроль маршрутов и управление светофорами в системе БМРЦ, исследование схем автоматического замыкания и размыкания маршрутов в системе БМРЦ, пятипроводная схема управления стрелкой, электропривод и схема управления стрелкой ГАЦ, исследование схем отмены маршрутов и искусственной разделки в системе БМРЦ, схемы световой индикации на табло БМРЦ, учебно-лабораторные комплексы АПК ДК, ИНФОТЕКС, ДЦ ТРАКТ, ДЦ ДИАЛОГ, стойка ДЦ "Нева", учебно-лабораторные комплексы АПК ДК, стенды стрелочных электроприводов, пульт-табло маршрутно-релейной централизации, аппараты управления для систем электрической централизации промежуточных станций
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
315	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Микропроцессорные системы"	комплект учебной мебели, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением "Delphi 7", Borland7, IVExpert, ноутбук, мультимедийный проектор, телевизионная панель, персональные компьютеры с тестовыми заданиями АИСТ, персональные компьютеры со специальным программным обеспечением WB, персональные компьютеры с программным
400	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	аппаратура видеоконференцсвязи, комплект мебели, доска маркерная, трибуна

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале каждого семестра предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить контрольную работу (очная форма обучения) и 1 контрольную работу (заочная форма обучения). Целью работ является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с недопущенной работой. Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите. Работа, выполненная не соответствующему заданию студента, защите не подлежит. Защита работы может выполняться как в виде публичного доклада, так и в виде беседы с преподавателем.