

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

**Б1.В.ДВ.01.01 Информационные технологии и  
 системы комплексного контроля технического  
 состояния электроподвижного состава**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электрическая тяга</b>		
Учебный план	23.05.03 ПС - 2021.plx 23.05.03 Подвижной состав железных дорог		
Специализация	Высокоскоростной наземный транспорт		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	79,4
в том числе:		аудиторная работа	74
аудиторные занятия	74	текущие консультации по лабораторным занятиям	2,8
самостоятельная работа	142	текущие консультации по практическим занятиям	1,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,5
зачет с оценкой 8, 9 РГР		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
		расчетно-графическая работа	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	14		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	16	16	30	30
Лабораторные	28	28			28	28
Практические			16	16	16	16
Итого ауд.	42	42	32	32	74	74
Контактная работа	42	42	32	32	74	74
Сам. работа	66	66	76	76	142	142
Итого	108	108	108	108	216	216

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

1.1	Цель изучения дисциплины – овладение обучающимися системой знаний современных информационных технологий и системами комплексного контроля технического состояния при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электровозов и моторвагонного подвижного состава, а также освоение методики расчета эксплуатационных показателей работы локомотивов.
1.2	Задачи дисциплины – формирование знаний современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электроподвижного состава; формирование навыков организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава с использованием современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния; выработка навыков владения методикой расчета эксплуатационных показателей работы локомотивов.

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Компоненты робототехники и сенсорики; Компьютерные технологии в науке и производстве; Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы: Знания: устройства и особенностей эксплуатации тяговых электрических машин; устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава; технологии технического обслуживания; существующих систем технического обслуживания подвижного состава; способов организации технического контроля качества ремонта и технического обслуживания; номенклатуры, методов измерения и оценки показателей качества (услуг) при эксплуатации и обслуживании подвижного состава; механической части электроподвижного состава, методов оценки его динамических качеств и безопасности. Умения: организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов, проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы; определять показатели качества технического обслуживания подвижного состава и безопасности движения; выявлять причины отказов элементов подвижного состава или их некачественного ремонта; демонстрировать знания механической части электроподвижного состава, оценивать динамические качества; проводить экспертизу и анализ динамических характеристик подвижного состава. Владение: методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин; способами определения показателей работы предприятий по техническому обслуживанию подвижного состава; нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») по техническому обслуживанию подвижного состава; методами анализа причин возникновения неисправностей деталей узлов механической части.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния для организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	эксплуатировать микропроцессорные системы управления и системы комплексного контроля технического состояния электровозов и моторвагонного подвижного состава; организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава с использованием современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методикой расчета эксплуатационных показателей работы локомотивов, а также современными информационными технологиями и системами комплексного контроля технического состояния для организации эксплуатации электровозов и моторвагонного подвижного состава

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Информационные системы и технологии. Основные понятия					

1.1	Основные задачи технической диагностики и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	
1.2	Самостоятельное изучение темы «Основные термины и понятия информационных систем» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.3	Структура технической диагностики и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	
1.4	Самостоятельное изучение тем «Структура информационной системы. Архитектура информационно-аналитических систем» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.5	Виды технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	
1.6	Самостоятельное изучение темы «Техническое и программное обеспечение информационных систем» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.7	Основные параметры технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	
1.8	Самостоятельное изучение темы «Технологии проектирования информационных систем» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.9	Классификация средств технической диагностики и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	2		Л1.1Л2.3 Э2	
1.10	Самостоятельное изучение тем «Классификация информационных систем. Определение и классификация информационно-аналитических систем» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Методы технического диагностирования и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава</b>					
2.1	Методы технического диагностирования и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава /Лек/	8	2		Л1.1Л2.3 Э2	
2.2	Самостоятельное изучение тем «Принципы информатизации. Вычислительные сети. Организация вычислительной сети на железнодорожном транспорте. Архитектура компьютерных сетей. Информационное обеспечение АСУ» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Автоматизированные системы комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава</b>					
3.1	Микропроцессорные системы управления и диагностики электроподвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	

3.2	Отработка навыков управления грузовым поездом в режимах тяги и пневматического торможения /Лаб/	8	6		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.3	Трогание и разгон грузового поезда. Исследование продольной динамики /Лаб/	8	6		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.4	Торможение грузового поезда. Исследование продольной динамики /Лаб/	8	4		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.5	Исследование продольной динамики в грузовых поездах повышенного веса и длины /Лаб/	8	4		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.6	Исследование продольной динамики грузового поезда повышенного веса и длины при следовании по ломаному профилю пути в режиме механического торможения /Лаб/	8	4		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.7	Микропроцессорные системы управления и комплексного контроля технического состояния моторвагонного подвижного состава /Лек/	8	1		Л1.1Л2.3 Э2	
3.8	Исследование режимов работы монитора микропроцессорной системы управления и диагностики /Лаб/	8	4		Л3.2 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.9	Самостоятельное изучение темы «Автоматизированные системы контроля основных узлов и агрегатов электроподвижного состава» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.3Л3.3 Э2	
3.10	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите /Ср/	8	14		Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Возможности компьютерных средств современных систем комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава</b>					
4.1	Возможности компьютерных средств современных систем комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава /Лек/	8	2		Л1.1Л2.3 Э2	
4.2	Самостоятельное изучение темы «Функциональные системы АСУЖТ» /Ср/	8	4		Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 5. Современные перспективные средства комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава</b>					
5.1	Современные перспективные компьютерные средства комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава /Лек/	8	2		Л1.1Л2.3 Э2	
5.2	Самостоятельное изучение тем «Автоматизированная система оперативного управления эксплуатационной работой ГИД «Урал-ВНИИЖТ». Автоматизированная система управления тяговым подвижным составом (ДИСПС)» /Ср/	8	6		Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2	
5.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	14		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Информационные технологии и системы комплексного контроля для организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава</b>					
6.1	Информационные технологии и системы комплексного контроля для организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
6.2	Самостоятельное изучение темы «Автоматизация разработки месячных технических норм эксплуатационной работы» /Ср/	9	8		Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики (МПСУ и Д)</b>					
7.1	Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
7.2	Технические характеристики МПСУ и Д /Лек/	9	1		Л1.1Л2.3 Э2	
7.3	Пользование монитором МПСУ и Д /Лек/	9	1		Л1.1Л2.3 Э2	
7.4	Взаимодействие МПСУ и Д с другими системами безопасности /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
7.5	Самостоятельное изучение темы «Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики (МПСУ и Д)» /Ср/	9	8		Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 8. Системы технического диагностирования и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава, применяемые для организации технического обслуживания</b>					
8.1	Системы технического диагностирования и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава, применяемые для организации технического обслуживания /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
8.2	Технология обслуживания поездов локомотивами по средствам автоматизированного рабочего места (АРМ) /Пр/	9	4		Л3.1 Л3.4 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
8.3	Определение основных показателей работы эксплуатируемого парка с помощью автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ) /Пр/	9	4		Л3.1 Л3.4 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
8.4	Выполнение раздела расчетно-графической работы /Ср/	9	4		Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
8.5	Самостоятельное изучение темы «Автоматизированная система разработки графика движения поездов» /Ср/	9	6		Л1.1Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния при проведении ремонта электроподвижного состава</b>					
9.1	Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния при проведении ремонта электроподвижного состава /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
9.2	Анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы локомотивов с применением автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ) /Пр/	9	4		Л3.1 Л3.4 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
9.3	Выполнение раздела расчетно-графической работы /Ср/	9	4		Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
9.4	Самостоятельное изучение темы «Информационные технологии и системы технического диагностирования при проведении ремонта электроподвижного состава» /Ср/	9	6		Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 10. Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту</b>					
10.1	Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	

10.2	Нормирование показателей работы локомотивов с использованием автоматизированной системы ведения и анализа графика исполненного движения (ГИД «Урал-ВНИИЖТ») /Пр/	9	4		Л3.1 Л3.4 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
10.3	Выполнение раздела расчетно-графической работы /Ср/	9	4		Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
10.4	Самостоятельное изучение темы «Расчет эксплуатационных показателей работы электроподвижного состава» /Ср/	9	6		Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 11. Классификация и основные параметры средств комплексного контроля для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава</b>					
11.1	Классификация и основные параметры средств комплексного контроля для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава /Лек/	9	2		Л1.1Л2.3 Э2	
11.2	Самостоятельное изучение темы «Средств технической диагностики для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава, классификация и основные параметры» /Ср/	9	6		Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.3 Э2	
11.3	Оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	9	8		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2	
11.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	16		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 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)

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

Э1 <http://scbist.com/tyagovyi-podvizhnoi-sostav/>

Э2 [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)

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

<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	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	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

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель 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 - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель 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
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория «Системы управления ЭПС. Тяговые электрические аппараты». 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 Лабораторное оборудование: Выключатель главный ВОВ-25 Стенд электровозный Датчик боксования Тренажер машиниста «Торвест-Видео» Учебно-наглядные пособия - Комплект учебных плакатов «Электровоз» Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель 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 - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования



## **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 персонифицированную 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 расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее 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 расчетно-графической работы, а также качеству ее 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 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.