

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

Б1.В.13 Моделирование и испытания ТТМиК

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей		
Учебный план	23.03.03 ЭМа-2021.plx 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов		
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	58,35
в том числе:		аудиторная работа	54
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 6 РГР		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
		расчетно-графическая работа	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них представления об интеллектуальных технологиях исследования, моделирования и проектирования ТТМиК и их элементов.
1.2	Задачи дисциплины: освоение интеллектуальных методов исследования, моделирования и проектирования ТТМиК и их элементов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Детали машин и основы конструирования, Основы научных исследований, Силовые агрегаты, Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знания: методов выбора материалов; основных видов машин и механизмов, область их применения и принцип работы;</p> <p>Умения: подбирать необходимые материалы и их свойства; использовать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров; различать виды машин и механизмов.</p> <p>Владеть: методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований; подбора материалов; навыками разработки конструкторской документации.</p>	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
<p>Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТТМиК Современные материалы в автомобилестроении Технологии производства и ремонта ТТМиК Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная практика) Производственная практика (эксплуатационная практика)</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-3: Способен в составе коллектива исполнителей разрабатывать технологические процессы и их элементы	
ПК-3.5: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий	
ПК-3.4: Владеет терминологией в области новых производственных технологий	
ПК-4: Готов в составе коллектива исполнителей к проведению исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	
ПК-4.3: Умеет выбирать методы натурных испытаний ТТМиК, формировать перечень испытательного оборудования, разрабатывать алгоритм проведения испытаний и анализировать результаты	
ПК-4.4: Способен к проведению натурных исследований и испытаний ТТМиК	
ПК-4.1: Готов к разработке расчетных и функциональных моделей ТТМиК и их компонентов, проведению расчетных исследований с использованием модели	
ПК-4.2: Умеет использовать информационные технологии для моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Методологию проектирования и моделирования ТТМиК и их компонентов, информационные технологии для моделирования, методы и алгоритмы испытаний
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать информационные технологии для разработки расчетных и функциональных моделей, методы и алгоритмы испытаний ТТМиК и их компонентов
3.3 Владеть:	

3.3.1	Способами проведения исследований и испытаний, разработки алгоритмов проведения испытаний и анализа результатов
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Методология проектирования автомобилей					
1.1	Анализ эксплуатационных свойств проектируемого автомобиля /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Зависимость конструкции автомобиля и его эксплуатационных свойств /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
1.3	Определение показателей эксплуатационных свойств /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Проектирование ДВС /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Методика расчета основных параметров ДВС /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
1.7	Расчет основных параметров ДВС /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Проектирование трансмиссии /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.10	Методика подбора передаточных чисел трансмиссии /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
1.11	Подбор передаточных чисел трансмиссии /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1.13	Проектирование кузовов /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Методика проектирования кузовов /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
1.15	Расчет основных параметров кузовов /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.17	Проектирование основных элементов конструкции автомобиля /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.18	Методика расчета основных элементов конструкции автомобиля /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
1.19	Расчета основных элементов конструкции автомобиля /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board, выполнение РГР. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 2. Испытания автомобилей						
2.1	Виды и содержание испытаний автомобилей /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Классификация испытаний автомобилей /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
2.3	Параметры оцениваемые в ходе испытаний /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board, выполнение РГР. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Стендовые испытания ДВС и трансмиссии /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

2.6	Стендовые испытания ДВС и трансмиссии /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
2.7	Стендовые испытания ДВС и трансмиссии /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board, выполнение РГР. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Стендовые испытания несущей системы и ходовой части /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.10	Стендовые испытания несущей системы и ходовой части /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
2.11	Стендовые испытания несущей системы и ходовой части /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.12	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board, выполнение РГР. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.13	Стендовые испытания механизмов управления /Лек/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.14	Стендовые испытания механизмов управления /Лаб/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, выполнение заданий ориентированных на выполнение РГР
2.15	Стендовые испытания механизмов управления /Пр/	6	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.16	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, выполнение тестирования в Black Board, выполнение РГР, подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-3.4 ПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются 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	Курасов В. С., Погосян В. М., Драгуленко В. В.	Испытания автомобилей и тракторов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2020	http://e.lanbook.com
Л1.2	Пачурин Г. В., Кудрявцев С. М., Соловьев Д. В., Наумов В. И.	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	http://e.lanbook.com
Л1.3	Зеер В.А., Окладников Д.Л.	Проектирование автомобилей и тракторов: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020	http://znanium.com
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Проектирование автомобилей и тракторов. Тормозное управление: методические указания к выполнению курсового проекта	пос. Караваево: КГСХА, 2017	http://e.lanbook.com
Л2.2		Испытания автомобилей и тракторов: практикум: практикум	пос. Караваево: КГСХА, 2020	http://e.lanbook.com
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	http://www.biblioserver.usurt.ru - библиотека УрГУПС			
Э2	http://znanium.com/bookread.php?book=397679			
Э3	bb.usurt.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.3	Университетская информационная система РОССИЯ (http://uisrussia.msu.ru/)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Специализированная мебель

консультаций	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	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
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
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

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, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. 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). 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) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изучаемыми темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением РГР, оформлением отчетов по лабораторным работам, оформлением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого РГР, 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). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию РГР, 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), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". 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)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.