

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

Б1.Б.Д.15 Технологии программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.03.02 ИТ-2021.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	98,15
в том числе:		аудиторная работа	90
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена	0,5
экзамен 5 зачет с оценкой 4		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	18	18	18	18		
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	36	36	54	54	90	90
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	144	144	216	216

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель курса: изучение технологий и методов выполнения всех процессов жизненного цикла программных средств.
1.2	Задачи курса: знакомство с процессами жизненного цикла программного обеспечения; приобретение опыта в разработке и стыковке программных модулей; освоение приемов и методов тестирования и отладки; знакомство с документированием и сопровождением программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплин Теория алгоритмов и Информатика	
В ходе изучения предыдущих дисциплин у обучающегося сформированы:	
Знания: основных возможностей, функций и процедур современных высокоуровневых языков программирования и программных систем, основных понятий и определений методов компьютерного моделирования, современных интегрированных сред разработки программного обеспечения; основных понятий и современных принципов работы с информацией; общей характеристики процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации, средств их реализации; программного обеспечения, систем управления базами данных; принципов и особенностей работы ПК и его внешних устройств	
Умения: применять различные математические модели для алгоритмизации и программирования при решении прикладных задач, разрабатывать графический интерфейс пользователя, осуществлять обработку больших данных оптимальным способом; осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и хранения информации; пользоваться локальными и глобальными компьютерными сетями; использовать возможности ПК и программного обеспечения для решения задач	
Владения: навыками работы в пакетах прикладных программ, в области информационных технологий и методов решения инженерных задач на ЭВМ; основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Технологии обработки информации	
Производственная практика (преддипломная практика)	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	
ОПК-6.4: Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты на нескольких языках программирования, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	
ОПК-6.5: Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	
ОПК-6.3: Имеет навыки анализа, программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов профессиональных задач, разработки подходящих ИТ-решений	
ОПК-6.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, их логику построения и принципы функционирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ	
ОПК-6.2: Умеет применять языки программирования для работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы программирования, современные программные среды; технологии и методы выполнения всех процессов жизненного цикла программных средств
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные языки программирования и современные программные среды для решения прикладных задач различных классов; разрабатывать и стыковать программные модули
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы

	Раздел 1. Основные понятия технологии программирования					
1.1	Обзор парадигм и методов программирования /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3	
1.2	Жизненный цикл программного обеспечения: модели и процессы /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3	
1.3	Тестирование и отладка программ: виды, методы, средства /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3	
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме раздела, изучение рекомендованной литературы и источников /Ср/	4	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3	
	Раздел 2. Освоение среды разработки. Визуальное программирование. Графические возможности программирования					
2.1	Среды программирования: виды, состав /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Среда программирования Visual Studio: основные приемы работы /Пр/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.3	Самостоятельное изучение основных приемов работы в среде программирования Visual Studio. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	4	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
2.4	Язык программирования С#: основные конструкции /Лек/	4	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3	
2.5	Разработка консольных приложений /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3	
2.6	Разработка консольных приложений /Пр/	4	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.7	Самостоятельная разработка консольных приложений. Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
2.8	Разработка приложений с интерфейсом пользователя и обработкой событий /Лек/	4	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3	
2.9	Разработка приложений: интерфейс пользователя и обработка событий /Пр/	4	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.10	Самостоятельная разработка приложений с интерфейсом пользователя и обработкой событий. Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	

2.11	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	
	Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование. Классы объектов. Разработка и отладка приложений с использованием структур, универсальных модулей и нескольких форм, типизированных файлов, текстовых файлов					
3.1	Основные принципы ООП. Понятие класса. /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э3	
3.2	Классы в языке С# /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3	
3.3	Разработка классов на С# /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э3	
3.4	Практическая разработка классов на С# /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
3.5	Реализация классов на С# /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	Программирование на языке С#
3.6	Самостоятельная разработка классов на С#. Подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
3.7	Разработка клиентских приложений с использованием класса /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	
3.8	Практическая разработка клиентских приложений с использованием класса /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
3.9	Реализация клиентских приложений с использованием класса /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	Программирование на языке С#
3.10	Самостоятельная разработка клиентских приложений с использованием класса. Подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	
3.11	Разработка и использование классов на языке Python /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	
3.12	Практическая разработка и использование классов на языке Python /Пр/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций, направленных на решение задач

3.13	Реализация классов на языке Python /Лаб/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	Программирование на языке Python
3.14	Самостоятельная разработка и использование классов на языке Python. Подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
3.15	Библиотеки в языке Python /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	
3.16	Использование библиотек Python /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций
3.17	Реализация программ с использованием библиотек Python /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	Программирование на языке Python
3.18	Самостоятельная разработка и использование библиотек Python. Подготовка отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	5	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л3.2 Э2 Э3	
3.19	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.20	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	

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	Резова Н. Л., Шкаберина Г. Ш.	Технология программирования: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019	http://e.lanbook.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Данилина И. И.	Технологии программирования: методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Данилина И. И.	Технологии программирования: конспект лекций по дисциплине «Технологии программирования» для студентов направления подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.3	Данилина И. И.	Технологии программирования: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии программирования» для студентов направления подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.4	Данилина И. И.	Технологии программирования: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Технологии программирования» для студентов направления подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru

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

Э1	msdn.com
Э2	python.org
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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Visual studio community
6.3.1.5	IDLE Python
6.3.1.6	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационные справочные системы для изучения дисциплины не требуются
---------	--

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	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 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Кабинет «Информатика, технологии и методы программирования».	
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
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
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
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

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), 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) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов по лабораторным работам и 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 оформленные отчеты по лабораторным

работам и 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 отчетов по лабораторным работам и 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)".

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).

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.