

Б1.В.18 Основы проектирования железных дорог **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	23.05.04 ЭД - 2023.plx 23.05.04 Эксплуатация железных дорог		
Специализация	Грузовая и коммерческая работа		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	40,8
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	36	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
экзамен 3 РГР		расчетно-графическая работа	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: Дисциплина формирует у студента представление о железной дороге, как о целостном комплексе сооружений (трасса, водопропускные сооружения, отдельные пункты и т.д.). Дает необходимые теоретические и практические знания, умения и навыки в области инженерной геодезии как основы для изучения местности, и расположения на ней различных сооружений.
1.2	Задачи дисциплины: научить разбираться в нормативных требованиях проектирования железнодорожной линии; строить чертежи трассы железнодорожной линии (план, продольный профиль); проектировать железнодорожную линию, в том числе посредством автоматизированного программного обеспечения; порядку проведения технических и экономических изысканий; определять категории железнодорожной линии и выбирать направления и основные параметры трассы; основам работы транспорта во внешнеэкономических связях России; особенностям технических средств, устройств и сооружений промышленного транспорта; методам технико-экономического обоснования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: математика, пути сообщения, тяга поездов, физика, начертательная геометрия и компьютерная графика, общий курс железных дорог. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: роли и назначение путевого хозяйства; основных понятий и принципов взаимодействия между хозяйствами (инфраструктурами) на железной дороге; структуру, основные принципы устройства организации; железнодорожный путь и его элементы; путевую технику и её применение; устройство и техническое оснащение отдельных пунктов и транспортных узлов; построение чертежей; основы математики и физики. Умения: классифицировать виды путевых работ; различать ответственность между хозяйствами (инфраструктурами); подбирать путевую технику, механизмы; работать с компьютерной графикой. Владение: методами, способами и средствами, необходимыми для решения задач, связанных с выполнением путевых работ; производить оценку влияния путевых работ на окружающую среду; построения чертежей.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Пути сообщения; Железнодорожные станции и узлы; Экономика железнодорожного транспорта.	

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

ПК-4: Способен к проектированию железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры
ПК-4.2: Владеет методами технико-экономического обоснования при принятии решения о необходимости развития железнодорожной станции и узла; проектированием и расчетом, включая применение автоматизированного проектирования
ПК-4.1: Знает техническую и нормативную документацию, объекты транспортной инфраструктуры, устройство и техническое оснащение отдельных пунктов и транспортных узлов; методы расчета основных элементов; способы увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и железнодорожных узлов; методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативные требования к плану и продольному профилю трассы на перегонах и отдельных пунктах и способы их построения; способы автоматизированного проектирования при помощи программного обеспечения; порядок проведения технических и экономических изысканий; характеристики природных условий района проектирования, факторы влияния на определение категории железнодорожной линии, выбор направления и основных параметров трассы; безопасность, плавность и бесперебойность движения поездов; основы работы транспорта во внешнеэкономических связях России; устройство и технологию работы пассажирских технических станций и вокзалов; структуру единой транспортной системы страны, роль и место в ней железнодорожного транспорта; структуру промышленных предприятий транспортно-промышленных отраслей промышленности; особенности технических средств, устройств и сооружений промышленного транспорта.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать отечественную нормативно-правовую базу и основные международные конвенции и договоры, регламентирующие грузовые перевозки в международном сообщении; проектировать трассу железнодорожной линии в различных природных условиях; осуществлять построение плана и продольного профиля трассы железнодорожной линии, в том числе с применением современных программных продуктов; определять затраты, связанные со строительством и эксплуатацией железных дорог; прогнозировать размеры пассажиропотоков и грузопотоков.

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками оценки задания на проектирование железнодорожных линий и его реализации в конкретных условиях; способами оценки основных технических решений, принятых в проектах новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий; методами выявления резервов улучшения эксплуатационно-экономических показателей работы железнодорожного транспорта; навыками анализа и разработки форм транспортного обслуживания предприятий, выбора рационального типа и потребного количества технических средств промышленного транспорта; навыками построения технических чертежей, в том числе с применением современных программных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основы проектирования новых железных дорог					
1.1	Понятия и термины при проектировании новых железных дорог /Лек/	3	1	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
1.2	Изучение теоретического и нормативного материала, объектов транспортной инфраструктуры, устройство и технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов /Ср/	3	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Экономические изыскания железных дорог. Основы работы транспорта во внешнеэкономических связях России					
2.1	Основы работы транспорта во внешнеэкономических связях России. Определение грузо- и пассажиропотоков на расчетные годы. Определение местного района тяготения. Методы технико-экономического обоснования при принятии решения о необходимости развития ЖД станции и узла /Лек/	3	1	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
2.2	Изучение теоретического и нормативного материала, навыков построения районов тяготения, определения затрат, связанных со строительством и эксплуатацией железных дорог, эксплуатационно-экономических показателей работы железнодорожного транспорта. Изучение отечественной нормативно-правовой базы и основные международные конвенции и договоры, регламентирующие грузовые перевозки в международном сообщении. Выполнение разделов РГР. /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Проектирование плана и продольного профиля железнодорожной линии.					
3.1	Проектирование геометрии трассы. Нормативные требования к плану и продольному профилю трассы на перегонах. Проектирование и расчет, включая применение автоматизированного проектирования /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6 Э2 Э3	

3.2	Трассирование по картам масштаба 1:25000 /Пр/	3	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, работа с картами местности
3.3	Изучение теоретического и нормативного материала, навыков построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений. Выполнение разделов РГР.Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Основы трассирования железных дорог						
4.1	Трассирование на напряженном и вольном ходу /Лек/	3	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
4.2	Укладка трассы по карте в горизонталях в различных природных условиях. Укладка магистральных ходов /Пр/	3	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, работа с картами местности
4.3	Изучение теоретического и нормативного материала, систем автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов. Выполнение разделов РГР.Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Размещение и проектирование раздельных пунктов.						
5.1	Виды раздельных пунктов и их размещение на линиях разных категорий. Нормативные требования к плану трассы на раздельных пунктах /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6 Э2 Э3	
5.2	Расчет размещения раздельных пунктов /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1	Работа в группах, решение задач на освоение методики
5.3	Изучение теоретического и нормативного материала. Выполнение разделов РГР.Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Водопропускные сооружения на железных дорогах						
6.1	Принципы расчета водопропускной способности малых ИССО /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
6.2	Расчет отверстия малого моста на одном из участков дороги. Расчет стока /Пр/	3	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на освоение методики
6.3	Изучение теоретического и нормативного материала. Выполнение разделов РГР.Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 7. Сравнение вариантов проектных решений					
7.1	Выбор вариантов проектных решений по экономическим критериям /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
7.2	Расчет строительной стоимости и эксплуатационных расходов при строительстве новой линии. Сравнение вариантов /Пр/	3	4	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на освоение методики
7.3	Изучение теоретического и нормативного материала. Выполнение разделов РГР.Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 8. Увеличение провозной способности железных дорог. Проектирование реконструкции железных дорог. Автоматизация проектирования трассы железной дороги.					
8.1	Увеличение провозной способности железных дорог. Проектирование реконструкции железных дорог. Автоматизация проектирования трассы железной дороги. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
8.2	Изучение теоретического и нормативного материала по теме: Увеличение провозной способности железных дорог. Проектирование реконструкции железных дорог. Автоматизация проектирования трассы железной дороги". /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 9. Организационные и технико-экономические основы проектирования железных дорог					
9.1	Организационные и технико-экономические основы проектирования железных дорог /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3	
9.2	Изучение теоретического и нормативного материала. Выполнение разделов РГР. /Ср/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 10. Мероприятия по реконструкции существующих железных дорог					
10.1	Проектирование плана реконструируемых железных дорог и дополнительных путей. Проектирование продольного и поперечного профилей реконструируемых железных дорог. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э2 Э3	
10.2	Изучение теоретического и нормативного материала по темам: "Проектирование плана реконструируемых железных дорог и дополнительных путей. Проектирование продольного и поперечного профилей реконструируемых железных дорог". /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э1 Э2 Э3	

10.3	Выполнение РГР с использованием современного ПО и её защита. /Ср/	3	5	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
10.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	3	3	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
10.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 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	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	
Л1.2	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Исламов А. Р.	Проектирование участка новой железнодорожной линии: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Основы проектирования железных дорог» для студентов всех форм обучения специальности 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог» специализации «Магистральный транспорт»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Исламов А. Р.	Основы проектирования железных дорог: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» специализации «Магистральный транспорт» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Исламов А. Р.	Основы проектирования железных дорог: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.4	Гребенюк П. Т., Долганов А. Н., Скворцова А. И., Гребенюк П. Т.	Тяговые расчеты: справочник	Москва: Транспорт, 1987	
Л2.5	Ганьшин В. Н., Хренов Л. С.	Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых	Москва: Недра, 1966	
Л2.6	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	

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

Э1	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)
Э2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте \\biblioserver\aspigt\cons.exe
Э3	Электронно-библиотечная система ЛАНБ http://e.lanbook.com/books

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 в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Учебная программа комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов – ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОГ

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

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
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Компьютерный класс.	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
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением

проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Геоинформатика" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
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
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	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
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 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

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. 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 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). 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), 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.