

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

Б1.В.ДВ.06.01 Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управление эксплуатационной работой		
Учебный план	23.03.01 ТП-2020.plx Направление 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Транспортная логистика		
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 7 РГР		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
		расчетно-графическая работа	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
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. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка специалистов управления перевозочной работой с углубленным пониманием основных видов прикладных задач линейного программирования транспортного типа, применением данных задач на железнодорожном транспорте. Ознакомить с основами формирования управляющих подсистем на транспорте на базе задач линейного программирования; прикладными пакетами решения задач линейного программирования транспортного типа на ПЭВМ.
1.2	Задачи дисциплины: ознакомить студентов с различными постановками транспортных задач линейного программирования; сформировать у студентов знания и умения применять задачи транспортного типа для решения конкретных задач на транспорте; обучить студентов способам решения транспортных задач на ПЭВМ – формализации задачи, представлении данных в общепринятом формате задачи линейного программирования, вводу данных в ПЭВМ и решению с применением стандартных пакетов решения задач линейного программирования; дать представление о способах применения различных постановок транспортных задач для решения вопросов управления грузопотоками и вагонопотоками на больших полигонах транспортной сети.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.06
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: "Математика"; "Информационные технологии на транспорте". В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: основные понятия линейного программирования и задач транспортного типа, способы решения задач транспортного типа; общие принципы управления эксплуатационной работой железных дорог, основанные на применении передовой техники и технологии: работы отдельных железных подразделений с учетом применения автоматизированной системы управления сетью железных дорог, дорогой и входящими в нее подразделениями; основные понятия и структуру имитационной модели; способы применения имитационных моделей для поиска рациональной структуры и технологии работы станции. Умения: формировать задачи линейного программирования, выполнять их расчеты и анализировать результаты; принимать решения по обслуживанию перевозочного процесса с учетом эффективного использования подвижного состава на основе анализа деятельности подразделений железнодорожного транспорта (станций, полигонов сети и др.); создавать имитационные модели на ПЭВМ; проводить эксперименты на имитационных моделях, анализировать результаты экспериментов. Владение: основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством обеспечения информации при управлении движением, способен работать в глобальных компьютерных сетях; знаниями о методах расчета станций (их достоинства и недостатки).	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Технологические процессы в сервисе	

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

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	проводить обследование для сбора информации о структуре и технологии работы транспортных систем;
Уровень 2	выполнять обработку данных о работе транспортных систем с применением систем математического анализа на компьютере;
Уровень 3	применять данные обследования о работе транспортных систем при вариантах транспортных задач на компьютере.
Владеть:	
Уровень 1	математическими методами обработки информации о работе транспортной системы;
Уровень 2	навыками работы на компьютере для обработки статистических данных о работе транспортных систем;
Уровень 3	способностью анализировать и оценивать результаты работы моделей в информационных системах.
ОПК-2: способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать варианты транспортных задач для конкретных полигонов транспортной сети;
Уровень 2	использовать варианты транспортных задач для анализа работы полигонов транспортной сети;
Уровень 3	применять результаты расчетов динамических транспортных задачи при разработке оптимальных транспортных процессов.
Владеть:	
Уровень 1	особенностями постановки вариантов динамических транспортных задач;
Уровень 2	умениями применять результаты расчетов транспортных задач при анализе транспортных процессов;
Уровень 3	способностью поиска оптимальных технологических решений на реальных полигонах транспортной сети с применением динамических транспортных задач.

ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	проводить обследование для сбора информации о структуре и технологии работы транспортных систем;
Уровень 2	выполнять обработку данных о работе транспортных систем с применением систем математического анализа на компьютере;
Уровень 3	применять данные обследования о работе транспортных систем при вариантах транспортных задач на компьютере.
Владеть:	
Уровень 1	математическими методами обработки информации о работе транспортной системы;
Уровень 2	навыками работы на компьютере для обработки статистических данных о работе транспортных систем;
Уровень 3	навыками работы на компьютере для обработки статистических данных о работе транспортных систем.

ПК-1: способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия

Знать:	
Уровень 1	управляющие подсистемы на транспорте на базе задач линейного программирования;
Уровень 2	основы формирования управляющих подсистем на транспорте на базе задач линейного программирования;
Уровень 3	прикладные пакеты решения задач линейного программирования транспортного типа на ПЭВМ.
Уметь:	
Уровень 1	проводить подготовку данных для решения оптимизационных задач на ПЭВМ;
Уровень 2	проводить расчеты и анализировать результаты;
Уровень 3	применять различные виды рассмотренных оптимизационных задач при управлении грузо- и вагонопотоками на транспорте.
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-2: способностью к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать потоковые задачи для различных видов транспорта;
Уровень 2	использовать варианты потоковых задач для анализа работы транспортных комплексов;
Уровень 3	применять результаты расчетов потоковых задачи при разработке оптимальных транспортных процессов на транспорте.
Владеть:	

Уровень 1	особенностями постановки вариантов потоковых задач;
Уровень 2	умениями применять результаты потоковых задач при анализе работы транспортных узлов и предприятий;
Уровень 3	способностью поиска оптимальных технологических решений на реальных объектах транспортной сети с применением потоковых задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы формирования управляющих подсистем на транспорте на базе задач линейного программирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить подготовку данных для решения оптимизационных задач на ПЭВМ; проводить расчеты и анализировать результаты; применять различные виды рассмотренных оптимизационных задач при управлении грузо- и вагонопотоками на транспорте.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения различных транспортных задач линейного программирования; умениями применять задачи транспортного типа для решения конкретных задач на транспорте, способами решения транспортных задач на ПЭВМ; навыками ввода данных в ПЭВМ и решать с применением стандартных пакетов решения задач линейного программирования; способами применения различных постановок транспортных задач для решения вопросов управления грузопотоками и вагонопотоками на больших полигонах транспортной сети.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Оптимизация транспортных систем					
1.1	Задачи линейного программирования (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
1.2	Задачи линейного программирования (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Статическая транспортная задача (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи с использованием ПО
1.4	Статическая транспортная задача (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
1.5	Статическая транспортная задача (анализ и систематизация результатов экспериментов) /Ср/	7	9	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.6	Динамическая транспортная задача с задержками (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
1.7	Динамическая транспортная задача с задержками (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи с использованием ПО
1.8	Динамическая транспортная задача с задержками (анализ и систематизация результатов экспериментов) /Ср/	7	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	

1.9	Динамическая транспортная задача с управляемыми задержками (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
1.10	Динамическая транспортная задача с управляемыми задержками (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи с использованием ПО
1.11	Динамическая транспортная задача с управляемыми задержками (анализ и систематизация результатов экспериментов) /Ср/	7	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2	
1.12	Метод динамического согласования (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
1.13	Метод динамического согласования (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи с использованием ПО
1.14	Метод динамического согласования (анализ и систематизация результатов экспериментов) /Ср/	7	10	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.15	Статическая транспортная задача (закрепление теоретического материала, решение практических задач) /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.3 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
1.16	Динамическая транспортная задача с задержками (закрепление теоретического материала, решение практических задач) /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.3 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
1.17	Динамическая транспортная задача с управляемыми задержками (закрепление теоретического материала, решение практических задач) /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.3 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
1.18	Метод оптимизации динамической управляемой структуры транспортных систем (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Э1 Э2	
1.19	Метод динамического согласования (закрепление теоретического материала, решение практических задач) /Пр/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.3 Э2	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
1.20	Метод оптимизации динамической управляемой структуры транспортных систем (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	5	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2	
1.21	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	7	12	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2	
	Раздел 2. Моделирование транспортных систем					
2.1	Методы моделирования (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-2 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Методы моделирования (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	

2.3	Методы моделирования (закрепление теоретического материала, решение практических задач) /Пр/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э2	Работа в группе по решению задач
2.4	Операции имитационной системы (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Имитационная система. Операции имитационной системы. (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-2 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
2.6	Отображение технологии работы в имитационной модели (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи с использованием ПО
2.7	Имитационная система (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
2.8	Поиск рационального решения (теоретическая постановка вопросов) /Лек/	7	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	
2.9	Поиск рационального решения (проработка лекционного материала и анализ дополнительных источников) /Ср/	7	6	ОПК-2 ОПК-5 ПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
2.10	Представление и анализ результатов (работа с программным обеспечением) /Лаб/	7	2	ОПК-5 ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи
2.11	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	12	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Пермикин В. Ю.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем. Оптимизация структуры транспортных систем: курс лекций для студентов направления подготовки 23.03.01 - «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Пермикин В. Ю.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем. Моделирование транспортных систем: курс лекций для студентов направления подготовки 23.03.01 - «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лещинский Е.	Имитационное моделирование на железнодорожном транспорте: монография	Москва: Транспорт, 1977	
Л2.2	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 1993	
Л2.3	Персианов В. А., Скалов К. Ю., Усков Н. С.	Моделирование транспортных систем: (комплексные расчеты на ЭВМ и вопросы развития узловых пунктов сети)	Москва: Транспорт, 1972	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пермикин В. Ю., Окулов Н. Е., Колокольников В. С.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем» для специальности 23.03.01 - «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Пермикин В. Ю.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем: методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем» для студентов направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Пермикин В. Ю.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем: методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем» для студентов направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.4	Пермикин В. Ю.	Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оптимизация структуры и технологии работы транспортных систем» для специальности 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

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

Э1	http://www.zdt-magazine.ru – Журнал «Железнодорожный транспорт».
Э2	http://www.bb.usurt.ru - Blackboard Learn

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	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	ИСТРА-САПР
6.3.1.6	lp_solve
6.3.1.7	Ментор
6.3.1.8	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
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).

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 "Управление грузовой и коммерческой работой". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (занятий семинарского типа)	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
Лаборатория "Информационные технологии на транспорте". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	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
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
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
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
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель

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.

Студенту 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 студентов 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.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень 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).