

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

По направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность Информационные системы и технологии на транспорте

Б1.Б.1 Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в информационных системах и технологиях)	2
Б1.Б.2 Управление рисками в транспортной отрасли	9
Б1.Б.3 Методология научных исследований	17
Б1.Б.4 Иностранный язык в профессиональной сфере (в информационных системах и технологиях)	24
Б1.В.ОД.1 Геоинформационные системы в науке и технике	31
Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных	37
Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными.....	43
Б1.В.ОД.4 Облачные инфраструктуры и сервисы	49
Б1.В.ОД.5 Инновационный менеджмент.....	56
Б1.В.ОД.6 Наука о данных и аналитика больших объемов информации	67
Б1.В.ДВ.1.1 Информационные технологии в научных исследованиях.....	73
Б1.В.ДВ.1.2 Теория разработки изобретательских задач.....	78
Б1.В.ДВ.2.1 Информационные технологии электронного обучения.....	84
Б1.В.ДВ.2.2 Информационные технологии дистанционного обучения	90
Б1.В.ДВ.3.1 Системы автоматизированного проектирования информационных систем	96
Б1.В.ДВ.3.2 CASE - средства проектирования информационных систем	101
Б1.В.ДВ.4.1 Корпоративные информационные системы на транспорте.....	106
Б1.В.ДВ.4.2 Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	111
Б1.В.ДВ.5.1 Администрирование информационных систем.....	117
Б1.В.ДВ.5.2 Администрирование баз данных	123
ФТД.1 Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры..	129
ФТД.2 Защищенные информационные системы	134

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18							18	18
Лабораторные	36	36							36	36
Практические	18	18							18	18
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа	72	72							72	72
Сам. работа	72	72							72	72
Итого	144	144							144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	сформировать у студента представление о методах математического моделирования информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций по программам высшего образования предыдущего уровня в области математического анализа, теории вероятности, дискретной математики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных
2.2.2	Б1.В.ОД.6 Наука о данных и аналитика больших объемов информации
2.2.3	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы исследования информационных процессов и технологий
Уровень 2	методы исследования информационных процессов и технологий и критерии их эффективности
Уровень 3	методы исследования информационных процессов и технологий, критерии эффективности процессов и технологий и ограничения их применимости
Уметь:	
Уровень 1	моделировать информационные процессы и технологии
Уровень 2	определять критерии эффективности информационных процессов и технологий
Уровень 3	распознавать ограничения применимости информационных процессов и технологий
Владеть:	
Уровень 1	навыками моделирования информационных процессов и технологий
Уровень 2	навыками определения критериев эффективности применения информационных процессов и технологий
Уровень 3	навыками распознавания ограничений применимости процессов и технологий

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы линейного программирования
Уровень 2	теоретические основы теории графов
Уровень 3	теоретические основы теории игр
Уметь:	
Уровень 1	решать двойственную задачу линейного программирования
Уровень 2	выбирать методы решения двойственной задачи и транспортной задачи линейного программирования
Уровень 3	применять симплекс-метод решения задач линейного программирования
Владеть:	
Уровень 1	методами линейного программирования при моделировании информационных систем
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	
Знать:	
Уровень 1	область применения теории игр
Уровень 2	область применения матричных игр
Уровень 3	критерии оптимизации
Уметь:	
Уровень 1	решать задачи матричных игр

Уровень 2	решать задачи матричных игр, кооперативных игр
Уровень 3	формулировать критерии оптимизации целевой функции при решении задач матричных игр, кооперативных игр
Владеть:	
Уровень 1	методикой оптимизации параметров информационной системы
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров; математические модели информационных процессов; формальные языки и грамматики;
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи линейного программирования
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками моделирования информационных процессов и технологий; методами линейного программирования при моделировании информационных систем и оптимизации параметров информационной системы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Понятия информационных систем				
1.1	История вопроса, система, элемент, подсистема структура и связь, иерархия состояние, поведение, внешняя среда /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Э4
1.2	Выбор определения системы. Информация, свойства. Информационная система как комплекс /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Э4
1.3	Жизненный цикл информационной системы. Виды систем. Классификация. Схемы разработки информационной систем /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Э4
1.4	Содержание, принципы и этапы применения системного подхода. Средства описания структуры целей. Декомпозиция во времени, пространстве, структуре /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Э4
1.5	Описание информационной системы /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.2 Э4 Э6
1.6	Системный подход /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.2 Э4 Э6
1.7	Средства описания структуры целей /Лаб/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Э4 Э6
1.8	Декомпозиция во времени, пространстве, структуре /Лаб/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Э4 Э6
1.9	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	1	10	ОК-2	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
	Раздел 2. Основы линейного программирования				
2.1	Введение в линейное программирование. Различные формы задач ЛП /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4
2.2	Переход от одного базиса к другому. Нахождение оптимального плана, условия оптимальности и существования решения /Лаб/	1	2	ОК-2 ОПК-1	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4 Э6
2.3	Симплекс таблица. Построение и пересчет таблицы. Проверка условий существования решения и оптимальности опорного плана /Лаб/	1	2	ОК-2 ОПК-1	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4 Э6
2.4	Постановка задач линейного программирования /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э6
2.5	Построение опорного плана /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э2 Э6
2.6	Нахождение оптимального плана /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э6

2.7	Алгоритм симплекс-метода /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э2 Э6
2.8	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	1	10	ОК-2	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 3. Задачи линейного программирования					
3.1	Экономическая интерпретация. Переход от одной задачи к другой. Свойства двойственных задач. Алгоритм двойственного симплекс-метода. Примеры /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4
3.2	Метод искусственного базиса. Применимость метода при решении транспортной задачи /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4
3.3	Метод потенциалов нахождения оптимального плана транспортной задачи. Достаточные условия оптимальности. Прямая и двойственная задачи ЛП /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4 Э6
3.4	Вырожденность опорного плана. Нахождение начального опорного плана методами минимального элемента, северо-западного угла и методом Фогеля /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э4 Э6
3.5	Двойственная задача ЛП /Лаб/	1	4	ОПК-1	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э6
3.6	Транспортная задача ЛП /Лаб/	1	4	ОПК-1	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э6
3.7	Двойственный симплекс-метод /Лаб/	1	4	ОПК-1	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э6
3.8	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
Раздел 4. Алгоритмы на графах					
4.1	Определение графа, смежность, инцидентность, изоморфизм графов, лемма о рукопожатиях. Двудольный граф. Операции с графами. Маршрута, циклы, связностью /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э4
4.2	Матрица смежности, инцидентности, список списков, массив смежностей для ориентированных и обыкновенных графов. Леса, деревья, остовы. Алгоритмы поиска остова наименьшего веса /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э4
4.3	Свойства максимального потока и минимального разреза. Теорема и алгоритм Форда-Фалкерсона нахождения максимального потока /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э4
4.4	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Поиск в ширину и поиск в глубину. Примеры применения графов в информационных системах. Определение кратчайшего пути, примеры /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э4 Э6
4.5	Алгоритм Форда, алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути. Постановка задачи о максимальном потоке, примеры, разрезы графов /Пр/	1	1	ОПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э4 Э6
4.6	Представление графа /Лаб/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э2 Э6
4.7	Основные алгоритмы на графах /Лаб/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6
4.8	Максимальный поток /Лаб/	1	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6
4.9	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6

	Раздел 5. Матричные игры				
5.1	Матричная игра как информационная система. Стратегии игроков, цена игры, примеры, чистые и смешанные стратегии, геометрическая интерпретация игры, классификация матричных игр /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э4
5.2	Неантагонистические матричные игры. Способы поведения игроков. Игры двух лиц с нулевой суммой. Переговорное множество, стратегии по Парето, по Нэшу /Лек/	1	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э4
5.3	Методы нахождения оптимального поведения игроков. Седловая точка /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э4 Э6
5.4	Метод Брауна-Робинсона. Игра против незаинтересованного второго игрока - природы. Критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э4 Э6
5.5	Решение матричных игр. Игра против природы /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6
5.6	Неантагонистические и кооперативные игры /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6
5.7	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
	Раздел 6. Минимизация функций нескольких переменных				
6.1	Постановка задачи на условную оптимизацию для нелинейной целевой функции, нелинейных ограничений /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Э4
6.2	Геометрическая интерпретация и другие методы решения /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Э4
6.3	Численные методы решения задачи условной минимизации /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э4 Э6
6.4	Метод штрафных функций, метод Франка-Вульфа /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э4 Э6
6.5	Оптимизация функции нескольких переменных /Лаб/	1	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э6
6.6	Изучение лекционного материала. Подготовка к зачету /Ср/	1	30	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Аттетков, Зарубин, Канатников	Методы оптимизации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2013	http://znanium.com/go.php?id=350985
Л1.2	Голицына, Попов, Максимов	Информационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	http://znanium.com/go.php?id=435900
Л1.3	Киреев В. И.	Численные методы в примерах и задачах	Москва: Лань", 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65043

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.4	Колдаев В. Д., Гагарина Л. Г.	Численные методы и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=546692
Л1.5	Соболева Т. С., Чечкин А. В.	Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2016	http://znanium.com/go.php?id=520541

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Николаева И. Г.	Математические методы оптимизации управленческих решений	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Красс М. С., Чупрынов Б. П.	Математика для экономического бакалавриата: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=558399

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Гончарь П. С., Гончарь Л. Э., Завалишин Д. С.	Задания по теории игр с примерами решения: учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Гниломедов П. И., Пирогова И. Н., Скачков П. П.	Математическое моделирование: учебно-методическое пособие для занятий и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Гончарь П. С., Гончарь Л. Э., Белослудцев О. А.	Сетевые модели в управлении проектами: учебное пособие для студентов экономических и управленческих направлений подготовки бакалавров: 080100.62 - "Экономика", 080200.62 - "Менеджмент", 080400.62 - "Управление персоналом", 100700.62 - "Торговое дело" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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.exponenta.ru
Э2	http://www.math.ru
Э3	http://www.krugosvet.ru
Э4	http://www.lanbook.ru
Э5	http://www.usurt.ru/
Э6	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	Программное обеспечение включает операционную систему Windows, приложения Microsoft Office, MatCAD
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
-----	--

7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется компьютерный класс кафедры "Информационные системы и технологии" с установленным системным и прикладным программным обеспечением.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам, результатов ситуационного анализа,

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-методические материалы, 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).

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

Б1.Б.2 Управление рисками в транспортной отрасли

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управление в социальных и экономических системах		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	45,05
в том числе:			
аудиторные занятия	42	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	42
самостоятельная работа	66	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	2,8
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 2		текущие консультации по практическим занятиям	2,8
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные										
Практические			28	28					28	28
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа			42	42					42	42
Сам. работа			66	66					66	66
Итого			108	108					108	108

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование современного управленческого мышления на основе знания методов управления различными видами рисков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Б1.В.ОД.5 Инновационный менеджмент и в рамках образовательных программ (уровень бакалавриата, специалитета) в области менеджмента и экономики.
2.1.2	Знать: методы инновационного управления; методы поиска идей в области информационных технологий и систем;
2.1.3	Уметь: определять и выбирать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;
2.1.4	Владеть: способностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	определять степень риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов.
Уровень 2	обосновывать принятые решения по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Уровень 3	анализировать и оценивать эффективность принятых решений по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	
Знать:	
Уровень 1	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии
Уровень 2	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений
Уровень 3	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способностью разрабатывать организационно-управленческие решения
Уровень 2	способностью разрабатывать и принимать организационно-управленческие решения
Уровень 3	способностью разрабатывать, принимать и реализовывать организационно-управленческие решения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять степень риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов.
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию с учетом существующих рисков факторов; способностью разрабатывать организационно-управленческие решения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента				
1.1	Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента Риск-менеджмент как отрасль научного управления в транспортной отрасли. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. /Лек/	2	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
1.2	Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента Риск-менеджмент как отрасль научного управления. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. /Пр/	2	4	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
1.3	Риск-менеджмент как отрасль научного управления в транспортной отрасли. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. Изучение материала темы 1 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 1 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	9	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э8
	Раздел 2. Понятие и виды рисков				
2.1	Понятие и виды рисков на транспорте Понятие «неопределенность». Понятие и сущность риска. Основные факторы рисков. Возможные причины возникновения риска. Основные подходы к классификации рисков. /Лек/	2	2	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э6 Э7
2.2	Риски в жизни и профессиональной деятельности человека: возможные причины их возникновения, основные рисковые факторы в различные периоды жизненных циклов человека и организации. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 2. /Пр/	2	4	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7
2.3	Понятие «неопределенность». Понятие и сущность риска. Основные факторы рисков. Возможные причины возникновения риска. Основные подходы к классификации рисков. Изучение материала темы 2 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 2 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	12	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8
	Раздел 3. Аксиомы, законы и принципы риск-менеджмента				

3.1	Аксиомы, законы и принципы риск-менеджмента Основные аксиомы риск-менеджмента. Законы управления рисками. Принципы риск-менеджмента в транспортной отрасли. /Лек/	2	1	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э3 Э4
3.2	Особенности проявления аксиом, законов и принципов риск-менеджмента в деятельности предприятий в условиях рыночной экономики. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 3. /Пр/	2	1	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э7
3.3	Основные аксиомы риск-менеджмента. Законы управления рисками. Принципы риск-менеджмента. Изучение материала темы 3 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 3 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	9	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8
Раздел 4. Методология риск-менеджмента					
4.1	Методология риск-менеджмента Понятие и виды методов управления рисками. Сущность, содержание и особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических, производственных методов управления рисками. Использование научно-прикладных методов управления в системе риск-менеджмента. /Лек/	2	1	ОК-5	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2
4.2	Использование основных методов управления рисков на практике. Особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических методов управления рисками. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 4. /Пр/	2	4	ОК-5	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э7
4.3	Понятие и виды методов управления рисками. Сущность, содержание и особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических, производственных методов управления рисками. Использование научно-прикладных методов управления в системе риск-менеджмента. Изучение материала темы 4 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 4 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	9	ОК-2 ОК-5	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8
Раздел 5. Стратегия, политика и тактика риск-менеджмента в транспортной отрасли					
5.1	Стратегия, политика и тактика риск-менеджмента Стратегия управления рисками. Основные формы политики риск-менеджмента. Тактическое управление рисками. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности. /Лек/	2	2	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э8
5.2	Стратегия и тактика управления рисками. Особенности принятия управленческих решений в условиях повышенного риска и неопределенности. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 5. /Пр/	2	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.3	Стратегия управления рисками. Основные формы политики риск-менеджмента. Тактическое управление рисками. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности. Изучение материала темы 5 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 5 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	9	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э7

	Раздел 6. Внешние риски и методы управления ими				
6.1	Внешние риски и методы управления ими в транспортной отрасли Характеристика и структура внешней среды организации. Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. /Лек/	2	2	ОК-2	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
6.2	Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 6. /Пр/	2	4	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6
6.3	Характеристика и структура внешней среды организации. Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. Изучение материала темы 6 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 6 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	9	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8
	Раздел 7. Особенности управления внутренними рисками в транспортной отрасли				
7.1	Особенности управления внутренними рисками Внутренняя среда организации как область возникновения рисков. Управленческие дисфункции как причина возникновения внутренних рисков. Специфика и особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими рисками. /Лек/	2	2	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
7.2	Особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими в зависимости от контингента работников организации. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 7. /Пр/	2	2	ОК-2	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э6 Э7
7.3	Внутренняя среда организации как область возникновения рисков. Управленческие дисфункции как причина возникновения внутренних рисков. Специфика и особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими рисками. Изучение материала темы 7 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 7 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	4	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7
	Раздел 8. Система управления рисками на транспорте				
8.1	Система управления рисками Организация процесса управления рисками. Цели и ограничения системы управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. /Лек/	2	2	ОК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

8.2	Особенности организации процесса управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. Особенности организации системы управления рисками в области профессиональной деятельности. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 8. /Пр/	2	7	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э7
8.3	Организация процесса управления рисками. Цели и ограничения системы управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. Особенности организации системы управления рисками в области профессиональной деятельности. Изучение материала темы 8 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент». Выполнение заданий к теме 8 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Риск-менеджмент : практикум». /Ср/	2	5	ОК-2 ОК-5	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э7 Э8

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Виханский О. С., Наумов А. И.	Менеджмент: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2016	http://znanium.com/go.php?id=615348
Л1.2	Кукушкина В. В.	Антикризисный менеджмент: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=600363
Л1.3	Капустина Н. В.	Теоретико-методологические подходы риск-менеджмента: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=496052

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Капустина Н. В.	Управление рисками на промышленных предприятиях: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=496054
Л2.2	Соколов Д. В., Барчуков А. В.	Базисная система риск-менеджмент организаций реального сектора экономики: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=552842
Л2.3	Домашенко Д. В., Финогенова Ю. Ю.	Современные подходы к корпоративному риск-менеджменту: методы и инструменты	Москва: Издательство "Магистр", 2016	http://znanium.com/go.php?id=550188

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Куликова Е. А.	Риск-менеджмент: практикум для студентов, обучающихся в магистратуре по направлениям 190600.68 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 190700.68 - Технология транспортных процессов	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.2	Куликова Е. А.	Риск-менеджмент: учебное пособие для студентов, обучающихся в магистратуре по направлениям 190600.68 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 190700.68 - Технология транспортных процессов	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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.managment.aaanet.ru (Глобальная библиотека менеджмента).
Э2	www.riskmanager.ru (Клуб российских риск-менеджеров)
Э3	http://ecsocman.hse.ru (Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»)
Э4	http://www.businesspress.ru (Деловая пресса)
Э5	http://www.cfin.ru/ (Сайт «Корпоративный менеджмент»)
Э6	http://www.aup.ru/management/ (Административно-управленческий портал)
Э7	http://1st.com.ua/ (Клуб «Знание – сила»)
Э8	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).
Э9	http://www.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	Система компьютерного тестирования АСТ-Тест, операционная система Windows и приложения MS Office.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.2	Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и компьютерные классы, оборудованные средствами мультимедиа.
7.3	Для СРС, групповых и индивидуальных консультаций, используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа – важный вид учебной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом на самостоятельную работу студентов отведено 50% часов от общей трудоемкости дисциплины.

Самостоятельная работа студентов при освоении дисциплины включает в себя:

- ознакомление с информацией, представленной в различных источниках (рекомендуемая основная, дополнительная и методическая литература, электронные учебные пособия, ресурсы Интернет);
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации;
- выполнение практических заданий;
- подготовку докладов/сообщений, защита контрольной работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

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 курса дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.Б.3 Методология научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	69,7
в том числе:			
аудиторные занятия	64	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	64
самостоятельная работа	80	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	3,2
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			3,2
экзамен 2 зачет 1		Контактная работа на аттестационные испытания	2,5
Формы контроля:		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	14	14					32	32
Лабораторные										
Практические	18	18	14	14					32	32
Промежуточная аттестация			36	36					36	36
Контактная (ауд.) работа	36	36	28	28					64	64
Сам. работа	36	36	44	44					80	80
Итого	72	72	108	108					180	180

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Дисциплина предполагает получение студентами теоретических и прикладных знаний о методах научного исследования проблем в сфере информационных технологий, а также формирует представления о содержании научной деятельности, её методах и формах знания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций в области научно-исследовательской деятельности по программам высшего образования предыдущего уровня (бакалавриат, специалитет)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.6 Наука о данных и аналитика больших объемов информации
2.2.2	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и определения научно-исследовательской деятельности; основные понятия культуры речи и ораторского искусства; специфику делового научного общения
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать полученные знания в профессиональной деятельности и межличностном общении
Уровень 2	готовить деловые письма, научные труды и доклады
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере;
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	
Знать:	
Уровень 1	основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять программу научного исследования
Уровень 2	выбирать методики исследования
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способностью работать в коллективе
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные виды информационных источников для научных исследований
Уровень 2	методы сбора и обработки информации
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять механизмы исследования и их модификации и трансформации
Уровень 2	применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации

Уровень 3	разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с источниками, методикой ведения записей
Уровень 2	методами работы с каталогами и картотеками
Уровень 3	методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации

ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных

Знать:	
Уровень 1	сущность исследовательской деятельности и научного творчества
Уровень 2	методологию научных исследований в профессиональной области
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации
Уровень 2	новейшими методами научного исследования
Уровень 3	методологией научных исследований в профессиональной деятельности

ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности

Знать:	
Уровень 1	характеристику этапов научного исследования
Уровень 2	содержание этапов научного исследования
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формулировать научно-техническую проблему научного исследования
Уровень 2	разрабатывать рабочую гипотезу, формулировать гипотезы, виды гипотез, основные требования к научной гипотез
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методиками исследования в области профессиональной деятельности
Уровень 2	навыками внедрения результатов исследования
Уровень 3	-

ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять логические принципы построения гипотез и доказательств;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств;
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	основные понятия и определения исследовательской деятельности, основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования, методы сбора и обработки информации
3.1.2	методологию научных исследований в профессиональной области
3.1.3	основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы
3.2	Уметь:
3.2.1	применять механизмы исследования, формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, формулировать научно-техническую проблему научного исследования, применять методологические основы исследования, разрабатывать рабочую гипотезу;
3.2.2	разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации, составлять программу научного исследования и выбирать методики исследования
3.3	Владеть:
3.3.1	современным понятийно-категориальным аппаратом и основными методами научного исследования, навыками работы с источниками, методикой ведения записей, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, методиками исследования в области профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
1.1	Характерные особенности современной науки. /Лек/	1	2	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.2	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	1	12	ОК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.3	Темпы создания и распространения научно-технических новшеств /Пр/	1	6	ОК-4	Л2.1 Э1 Э2
1.4	Понятие "метод" и "методология". Объект и предмет исследования. Цели и задачи исследования. Базовые общенаучные подходы. Основные методологические принципы. Технологический уровень. Методологическая культура преподавателя и ученого-исследователя. Методологическая рефлексия /Лек/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
1.5	Научное исследование и его этапы. Определение научного исследования, его сущность и особенности. Теоретический и эмпирический уровни исследования. /Лек/	1	8	ОК-4	Л1.1 Э1 Э2
1.6	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	1	12	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.7	Характеристика и содержание этапов научного исследования: – формулировка научно-технической проблемы научного исследования; – определение темы, объекта и предмета исследования, проведение обоснования актуальности выбранной темы исследования. Определение цели и конкретных задач исследования; – разработка рабочей гипотезы, формулировка гипотезы, основные требования к научной гипотезе; – составление программы научного исследования и выбор методики исследования /Пр/	1	8	ОК-4 ОК-6	Л2.1 Э1 Э2
1.8	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	1	12	ОК-4 ОК-6	Э1 Э2
1.9	Математические методы исследования (математическое моделирование, применение ЭВМ, вычислительный эксперимент и т. п.). /Лек/	2	8	ОК-6 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2

1.10	Основные методы сбора, поиска и обработки информации. Документальные источники информации. Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Универсальная десятичная классификация (УДК). /Пр/	1	4	ОК-6 ОПК-2 ОПК-3	Л2.1 Э1 Э2
1.11	Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Патентный поиск /Лек/	2	6	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
1.12	Работа с источниками, методика ведения записей. Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, эксперименты, статистические исследования. /Пр/	2	6	ОК-6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
1.13	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	2	16	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.14	Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Структура научно-исследовательской работы. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
1.15	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	2	8	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.16	Способы написания текста научной работы. Повествовательные и описательные тексты. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.17	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	2	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.18	Процедуры разбивки материалов на главы и параграфы. ссылок. Язык и стиль научной работы. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.19	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	2	6	ОПК-2 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.20	Особенности процедур выполнения докладов /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.21	Освоение основной и дополнительной литературы /Ср/	2	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
1.22	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2012	
Л1.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Космин В.В.	Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. по специальности "Транспортное строительство"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59242

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)	
Э1	http://vak.ed.gov.ru/ Высшая Аттестационная Комиссия (ВАК)
Э2	http://www.diser.biz/ Сайт для аспирантов и соискателей ученой степени.
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	Операционная система Windows, приложения Microsoft Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Консультант-Плюс
6.3.2.2	www.scirus.com Научная поисковая система
6.3.2.3	http://scipeople.ru/ Научная сеть Scipeople
6.3.2.4	http://www.oclc.org/oaister/ Международная поисковая система по ресурсам открытого доступа

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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)	
<p>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 в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС. Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение и систематизацию документов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет" (сайты www.scirus.com Научная поисковая система, http://scipeople.ru/ Научная сеть Scipeople, http://www.oclc.org/oaister/ Международная поисковая система по ресурсам открытого доступа); • изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; • подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации. 	

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор разделов творческой индивидуальной работы;

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

Б1.Б.4 Иностранный язык в профессиональной сфере (в информационных системах и технологиях)
рабочая программа дисциплины (модуля)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции										
Лабораторные										
Практические	72	72							72	72
Промежуточная аттестация	36	36							36	36
Контактная (ауд.) работа	72	72							72	72
Сам. работа	108	108							108	108
Итого	216	216							216	216

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для продолжения обучения и осуществления научной и профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые на предшествующем уровне высшего образования по циклу дисциплин, связанных с изучением иностранных языков.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Полученные знания могут быть использованы для подготовки докладов на научных конференциях, написание статей на иностранном языке для международных изданий.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
Знать:	
Уровень 1	лексический и грамматический материал в объеме, необходимом для понимания прочитанного на иностранном языке материала
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать лексику иностранного языка для общения с представителями страны изучаемого языка
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с источниками информации на иностранном языке
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	
Знать:	
Уровень 1	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения
Уровень 2	функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций
Уровень 2	писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления заявок для участия в международных конференциях;
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	
Знать:	
Уровень 1	стилистические характеристики и специфику организации научного письменного и устного текста на иностранном языке
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	извлекать информацию из аутентичных текстов, производить логические операции (аргументирование, обобщение, вывод), излагать, отстаивать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке с соблюдением норм речевого этикета и правил научно-профессионального общения

Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	стратегиями и приемами организации самостоятельной научно-познавательной деятельности на иностранном языке
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	межкультурные особенности ведения научной деятельности;
3.1.2	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
3.1.3	требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять устную коммуникацию научной направленности (доклад, сообщение, дебаты, круглый стол) на иностранном языке в монологической и диалогической форме;
3.2.2	писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций; читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
3.2.3	оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций;
3.2.4	извлекать информацию из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения; четко и ясно излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему, понимать и оценивать чужое мнение.
3.3	Владеть:
3.3.1	иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;
3.3.2	навыками обработки большого количества иноязычной информации с целью подготовки научной работы;
3.3.3	навыками оформления заявок для участия в международных конференциях;
3.3.4	основами презентации научной работы на иностранном языке и способностью ответить на заданные по выступлению вопросы;
3.3.5	владеть одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающим эффективную научную и профессиональную деятельность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов.				
1.1	Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов. /Пр/	1	6	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Прочтение, перевод, анализ и реферирование текста об Университете /Ср/	1	30	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. Экономика и технологии транспортных процессов в России				
2.1	Транспортная система России: перспективы, проблемы, современное состояние /Пр/	1	12	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4

2.2	Система имени существительного: грамматические категории, образование женского рода и множественного числа /Ср/	1	15	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 3. Экономика и технологии транспортных процессов страны изучаемого языка				
3.1	Транспортная система страны изучаемого языка: перспективы, проблемы, современное состояние /Пр/	1	12	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Система имени прилагательного: грамматические категории, образование женского рода и множественного числа /Ср/	1	15	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 4. Написание и редактирование научных статей на иностранном языке				
4.1	Академические стили, организация институционального дискурса, составление аннотаций, выбор ключевых слов, перевод на иностранный язык /Пр/	1	12	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Система артикля: определенный, неопределенный, частичный артикль, нулевой, падежи. /Ср/	1	15	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 5. Визуальные опоры в письменных академических и институциональных текстах и их интерпретация на иностранном языке				
5.1	Составление графиков, таблиц и диаграмм, их прочтение и интерпретация в устных и письменных текстах на иностранном языке /Пр/	1	12	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Синтаксис, структура простого и сложного предложения /Ср/	1	15	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 6. Выполнение презентаций с целью участия в различных академических мероприятиях				
6.1	Подготовка выступления на иностранном языке, изучение лексики, помогающей при выступлении, лишние слова и междометья, которые следует избегать на иностранном языке /Пр/	1	18	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Неизменяемые части речи: первичные и вторичные употребления /Ср/	1	18	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
-----	------------------------------------	---	----	--------------------	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Ibbotson M., Day J.	Cambridge English for Engineering	Cambridge: Cambridge university press, [2012]	
Л1.2	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan B., Bluggel A., Schumann S., Hilpert	Tangram aktuell 2: Lektion 5-8 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/2	[S. 1.]: Hueber Verlag, [2013]	
Л1.3	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njveau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Carlo C., Causa M.	Civilisation progressive du Francais: учебное пособие	Paris: CLE International, 2005	
Л2.2	Bonamy D.	Technical English -1: Course Book	[S. 1.]: Pearson Education Limited, [2013]	
Л2.3	Lahmidi Z.	Sciences-techniques.com: collection.com-activites	[S. 1.]: CLE International, [2013]	
Л2.4	Шестакова А. А.	Technical translation: методические рекомендации по дисциплине "Технический перевод" для студентов очного отделения механического факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.5	Горшкова Т. В.	Немецкий технический язык: сборник контрольных заданий и методические указания по их выполнению для студентов 1 курса всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.6	Горшкова Т. В.	Немецкий язык: сборник упражнений для подготовки к текущему и итоговому контролю по немецкому языку для студентов 2 курса всех технических специальностей для 1 и 2 семестров	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.7	Коплякова Е. С., Веселова Т. В., Максимов Ю. В.	Немецкий язык для студентов технических специальностей: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=535143

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горшкова Т. В.	Немецкий язык для магистрантов и аспирантов: практикум	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Балакин С. В., Пермякова Е. Г.	Французский язык: учебно-практическое пособие по французскому языку для магистрантов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Попов Е. Б.	Английский язык для магистрантов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=515332

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

Э1	http://www.therailengineer.com/
Э2	http://www.crouchengineering.com/
Э3	vitamin.de
Э4	irgol.ru
Э5	среда электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт 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	Операционная система Windows, приложения MS Office, система компьютерного тестирования АСТ-Тест
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Иностранные языки и межкультурные коммуникации" (кабинет английского языка, кабинет немецкого языка, кабинет французского языка), лингафонный кабинет, компьютерный класс, Центр для изучения иностранных языков, укомплектованные специализированной мебелью.
7.2	Для СРС, групповых и индивидуальных консультаций, используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

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

1. Изучение и систематизацию грамматического материала.
2. Изучение и систематизацию лексического материала, усвоенного на практических занятиях.
3. Подготовку к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы магистрантов с участием преподавателя являются:
текущие консультации;

прием и разбор докладов, проектов, творческих заданий, аннотированных текстов.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18							18	18
Лабораторные	18	18							18	18
Практические	18	18							18	18
Промежуточная аттестация	36	36							36	36
Контактная (ауд.) работа	54	54							54	54
Сам. работа	90	90							90	90
Итого	180	180							180	180

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получения знаний, умений и навыков для создания приложений в среде разработки ArcGIS

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных знаний и навыков по программам высшего образования предыдущего уровня (бакалавриат, специалитет): знание жизненного цикла информационной системы, классификации информационных систем, состава, структуры, принципов реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, владение информационными технологиями обработки изображений.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ДВ.4 Корпоративные информационные системы на транспорте/ Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте
2.2.2	Б1.В.ДВ.3.1 Системы автоматизированного проектирования информационных систем
2.2.3	Б1.В.ДВ.3.2 CASE - средства проектирования информационных систем
2.2.4	Б2.У.1 Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
2.2.5	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
Знать:	
Уровень 1	область применения геоинформационных систем (ГИС)
Уровень 2	степень детализации объекта в ГИС
Уровень 3	функциональные возможности ГИС
Уметь:	
Уровень 1	выполнять поиск исходных данных для ГИС
Уровень 2	обрабатывать результаты поиска
Уровень 3	формировать необходимые форматы данных для обработки на ГИС
Владеть:	
Уровень 1	функционалом ГИС
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-1: умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	
Знать:	
Уровень 1	жизненный цикл информационной системы
Уровень 2	результаты этапов жизненного цикла информационной системы
Уровень 3	методологию проектирования информационной системы
Уметь:	
Уровень 1	описывать объект автоматизации
Уровень 2	формировать техническое задание
Уровень 3	выполнять эскизное проектирование
Владеть:	
Уровень 1	методами описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-2: умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	классификацию информационных систем
Уровень 2	общую характеристику процесса проектирования информационных систем

Уровень 3	модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении геоинформационных систем
Уметь:	
Уровень 1	использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании геоинформационных систем; проводить сборку информационной системы из готовых компонентов,
Уровень 2	проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем
Уровень 3	адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками формирования требований к техническому проекту
Уровень 2	выбором решений для проекта
Уровень 3	методами оценки качества технического проекта

ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой

Знать:	
Уровень 1	интерфейс пользователя ArcGis 10.0
Уровень 2	интерфейс пользователя ArcGis 10.0, структуру меню Analyst
Уровень 3	интерфейс пользователя ArcGis 10.0, структуру меню Analyst, ArcGis, NET
Уметь:	
Уровень 1	выполнять геообработку данных
Уровень 2	выполнять поиск маршрутов
Уровень 3	выполнять обработку метаданных
Владеть:	
Уровень 1	методами обработки растровых изображений
Уровень 2	методами обработки векторных изображений
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	область применения и функциональные возможности ГИС; методологию проектирования информационной системы (ГИС).
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем; выполнять геообработку данных в среде ArcGIS.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС; оценки качества технического проекта ГИС.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Классификация геоинформационных систем (ГИС). Область применения ГИС.				
1.1	Место геоинформационных систем в общей классификации информационных систем. Задачи решаемые ГИС. /Лек/	1	2	ОК-6 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э3
1.2	Обработка геоданных в ArcGis /Лаб/	1	4	ПК-2 ПК-8	Л1.3 Л2.2 Э4
1.3	Система координат и цифровая модель местности /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.3 Э1

1.4	Интерфейс пользователя ArcGis /Ср/	1	22	ОК-6	Л1.3 Л3.2 Э4 Э5
Раздел 2. Информационное обеспечение ГИС					
2.1	Виды и формы существования исходной информации необходимой для функционирования ГИС. Способы задания координат объектов, форматы изображений и алгоритмы сжатия данных. Понятие о топографии, картографии и геодезии. /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.3 Л2.1 Э3
2.2	Редактирование геоданных /Лаб/	1	2		Л1.3 Л3.2 Э4
2.3	Методы обработки изображений /Пр/	1	4	ПК-2 ПК-8	Л1.3 Л3.2
2.4	Меню Analyst /Ср/	1	20	ОК-6	Л1.3 Э4 Э5
Раздел 3. Программное обеспечение ГИС					
3.1	Прикладное ПО в составе ArcGis. Вопросы взаимодействия ГИС с Web /Лек/	1	4	ПК-2	Л1.3 Э2 Э3
3.2	Создание слоев в ArcGis /Лаб/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.3 Э4
3.3	Кэширование карт /Пр/	1	2	ПК-8	Л1.3 Э5
3.4	Работа приложений ГИС в сети Internet /Ср/	1	20	ОК-6	Л1.3 Э2 Э4 Э5
Раздел 4. Техническое обеспечение ГИС					
4.1	Технические средства обработки и представление данных в ГИС: тахеометры, GPS – приемники /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4
4.2	Техническое обеспечение ГИС /Лаб/	1	4	ПК-8	Л1.2 Л1.3 Э4
4.3	Получение облака точек геодезическими приборами /Пр/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.3 Э5
4.4	Современные геодезические приборы /Ср/	1	12	ОК-6 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э4 Э5
Раздел 5. Прикладные задачи решаемые ГИС					
5.1	Анимация, диаграммы и поиск маршрутов в среде ArcGis /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л2.1 Э2
5.2	Поиск и расчет маршрута в ArcGis /Лаб/	1	6	ПК-8	Л1.3
5.3	Встраивание диаграмм и анимации /Пр/	1	6	ПК-2	Л1.3
5.4	Условные обозначения на картах местности /Ср/	1	16	ОК-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
5.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-8	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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
---------------------	----------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Гиршберг	Геодезия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	http://znanium.com/go.php?id=373396
Л1.2	Брынь М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс	Москва: Лань", 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324
Л1.3	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=509427

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 "Информационные системы и технологии" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017
Л2.2	Гиршберг	Геодезия: Задачник: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=373382

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Резницкий Ф. Е.	Учебная практика по инженерной геодезии: метод. руководство для студентов 1 курса спец. строит. фак. очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине "Информационные технологии проектирования ж. д." для студентов старших курсов, дипломников и аспирантов специальности 271501 "Стр-во ж. д., мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	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	Гиршберг М.А. Геодезия. http://znanium.com/go.php?id=373396 / --- ЭЛЕКТРОННОЕ --- / Учебник; - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"			
Э2	Гришин В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности. http://znanium.com/go.php?id=398912 / --- ЭЛЕКТРОННОЕ --- / Учебник; - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"			
Э3	Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы. http://znanium.com/go.php?id=374014 / --- ЭЛЕКТРОННОЕ --- / Учеб. пособие; - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ"			
Э4	bb.usurt.ru			
Э5	http://gis.web.tstu.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	Программное обеспечение ArcGis не ниже 9 версии, приложения MS Office, операционная система Windows,
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
-----	---

7.2	Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью кафедры "Информационные технологии и защита информации» и компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным прикладным ПО.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы, оснащенных современной вычислительной техникой с установленным прикладным ПО ArcGis и доступом в Internet.
7.4	Для СРС, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита курсового проекта, отчетов по лабораторным работам .

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02	ИТм-2016.plm.xml	
	Направление подготовки	09.04.02	Информационные системы и технологии
	Направленность (профиль)	"Информационные системы и технологии на транспорте"	
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	78,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	70
аудиторные занятия	70	Руководство и консультирование по дисциплине	5,6
самостоятельная работа	74	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			2,8
экзамен 2		текущие консультации по практическим занятиям	2,8
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	3
КП 2		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита курсового проекта	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные			28	28					28	28
Практические			28	28					28	28
Промежуточная аттестация			36	36					36	36
Контактная (ауд.) работа			70	70					70	70
Сам. работа			74	74					74	74
Итого			180	180					180	180

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать знания и навыки, необходимые для инсталляции, конфигурации и эксплуатации коммутируемой сети передачи данных предприятия, а также поиска и устранения неисправностей в ней.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Б1.Б.1 Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в информационных системах и технологиях) и в рамках образовательных программ (уровень бакалавриата, специалитета) в области информационных технологий.
2.1.2	Знания: основ информатики и вычислительной техники, информационных сетей; состава, структуры, принципов реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных сетей и систем, базовых и прикладных информационных технологий, инструментальных средств информационных технологий; методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров; математические модели информационных процессов; формальные языки и грамматики;
2.1.3	Умения: решать задачи линейного программирования;
2.1.4	Владения: навыками моделирования информационных процессов и технологий; методами линейного программирования при моделировании информационных систем и оптимизации параметров информационной системы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными
2.2.2	Б1.В.ОД.4 Облачные инфраструктуры и сервисы
2.2.3	Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация
2.2.5	ФТД.2 Защищенные информационные системы

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	
Знать:	
Уровень 1	технологии управления коммутаторами и маршрутизаторами через консоль
Уровень 2	технологии управления коммутаторами и маршрутизаторами удаленно
Уровень 3	технологии управления коммутаторами и маршрутизаторами через расположение и характеристики органов управления
Уметь:	
Уровень 1	конфигурировать интерфейсы коммутатора и маршрутизатора
Уровень 2	настраивать статическую маршрутизацию
Уровень 3	настраивать динамическую маршрутизацию
Владеть:	
Уровень 1	системой команд Cisco IOS
Уровень 2	навыками работы со средствами идентификации источников сетевых неисправностей и их разрешением
Уровень 3	-

ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
Знать:	
Уровень 1	начальные условия моделирования
Уровень 2	достижимые параметры при моделировании
Уровень 3	способы оценки результата моделирования
Уметь:	
Уровень 1	моделировать сетевой трафик с заданными параметрами
Уровень 2	управлять очередями
Уровень 3	выполнять преорентизацию трафика
Владеть:	

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов

Знать:	
Уровень 1	законы распределения случайных величин
Уровень 2	законы распределения случайных величин, их центральные моменты
Уровень 3	законы распределения случайных величин, их центральные моменты, способы оценки
Уметь:	
Уровень 1	работать с интерактивными заданиям
Уровень 2	работать с симулятором компьютерных сетей
Уровень 3	моделировать сетевое окружение
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы коммутации и маршрутизация в локальных сетях передачи данных;
3.1.2	стек протоколов TCP/IP;
3.1.3	понятие о физической и логической адресации узлов сети передачи данных;
3.1.4	структуру команд операционной системы Cisco IOS.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять базовую настройку коммутаторов второго и третьего уровней из командной строки операционной системы Cisco IOS;
3.2.2	выполнять базовую настройку маршрутизатора из командной строки операционной системы Cisco IOS;
3.2.3	выполнять сегментацию локальной сети передачи данных при помощи виртуальных сетей.
3.3	Владеть:
3.3.1	системой команд операционной системы Cisco IOS;
3.3.2	навыками работы со средствами идентификации источников сетевых неисправностей и их разрешением.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Коммутация в локальных сетях				
1.1	Архитектура сети передачи данных масштаба предприятия /Лек/	2	2	ОК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Базовая Конфигурация коммутатора, система команд /Лаб/	2	6	ПК-11	Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Базовая Конфигурация маршрутизатора, система команд, Packet Tracer /Пр/	2	6	ПК-10	Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.4	Версии операционной системы Cisco IOS /Ср/	2	15	ОК-7	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 2. Создание коммутируемой сети среднего размера				
2.1	Внедрение сетей VLAN и транковых подключений /Лек/	2	2	ПК-10	Л1.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Сегментирование сети предприятия при помощи VLAN /Лаб/	2	6	ПК-10 ПК-11	Л1.2 Э1 Э2
2.3	Планирование архитектуры сети передачи данных с VLAN, Packet Tracer /Пр/	2	6	ПК-11	Л1.2 Э1 Э2
2.4	Выполнение курсового проекта, раздел создание VLAN /Ср/	2	15	ПК-10 ПК-11	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 3. Маршрутизация между VLAN				

3.1	Общие сведения о маршрутизации между VLAN /Лек/	2	4	ОК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
3.2	Настройка маршрутизации между VLAN /Лаб/	2	8	ПК-10 ПК-11	Л1.2 Э1 Э2
3.3	маршрутизация между VLAN на основе 802.1Q, Packet Tracer /Пр/	2	8	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
3.4	Раздел курсового проекта маршрутизация между VLAN /Ср/	2	15	ОК-7	Л1.1 Э1 Э3 Э4
Раздел 4. Обеспечение безопасности расширенной сети					
4.1	Обеспечение безопасности коммутуруемой сети передачи предприятия /Лек/	2	4	ОК-7 ПК-10 ПК-11	Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Защита портов коммутатора Port Security /Лаб/	2	4	ОК-7 ПК-10	Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.3	Применение листов доступа, Packet Tracer /Пр/	2	4	ПК-11	Л1.2 Э1 Э2 Э3
4.4	Проект маршрутизируемой сети предприятия /Ср/	2	15	ПК-10	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 5. Маршрутизация сети передачи данных					
5.1	Протоколы маршрутизации /Лек/	2	2	ОК-7 ПК-10	Л1.2 Э3
5.2	Динамическая маршрутизация OSPF /Лаб/	2	4	ПК-10	Л1.2 Э3
5.3	Статическая маршрутизация /Пр/	2	4	ПК-11	Л1.2 Э3
5.4	Раздел курсового проекта протоколы маршрутизации /Ср/	2	14	ОК-7 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Э1 Э4
5.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-7 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Гольдштейн Б. С., Соколов Н. А., Яновский Г. Г.	Сети связи: учебник для студентов, обучающихся по специальности 210406 - "Сети связи и системы коммутации" и по другим междисциплинарным направлениям телекоммуникационного направления базового высшего образования	СПб.: БХВ-Петербург, 2011	
Л1.2	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"	Санкт-Петербург: Питер, 2015	

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

Э1	http://www.cisco.com/web/RU/learning/le31/le29/learning_recommended_training0900aecd800bba3c.html
Э2	http://learncisco.ru/

Э3	http://www.natacad.com
Э4	сайт 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	Программный эмулятор сетевой инфраструктуры Cisco Packet Tracer Student, приложения MS Office, операционная система Windows, графический редактор AutoCAD.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Не используются

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ и выполнения курсового проекта используются компьютерный класс с установленным прикладным программным обеспечением Cisco Packet Tracer Student и учебная лаборатория «Сети и системы передачи информации», в которой имеется оборудование: анализатор спектра GSP-810; цифровой осциллограф GDS-71102; генератор сигналов произвольной формы AFG 3101; сетевой тестер Fluke MicroScanner.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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)
<p>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 в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов глобальной сети "Интернет"; • изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; • подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p>

- текущие консультации;
- прием и защита курсового проекта, отчетов по лабораторным работам .

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТм-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	60,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
аудиторные занятия	54	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	54	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			1,8
экзамен 3		текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	3
КП 3		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита курсового проекта	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					18	18			18	18
Лабораторные					18	18			18	18
Практические					18	18			18	18
Промежуточная аттестация					36	36			36	36
Контактная (ауд.) работа					54	54			54	54
Сам. работа					54	54			54	54
Итого					144	144			144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	сформировать у студента четкое представление об основных технологиях хранения данных, компонентах современной инфраструктуры хранения данных, включая виртуальную среду

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые при изучении дисциплин: Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных, Б1.В.ДВ.2 Информационные технологии электронного обучения/ Информационные технологии дистанционного обучения, Б1.В.ДВ.4 Корпоративные информационные системы на транспорте/ Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте, Б1.В.ДВ.5 Администрирование информационных систем/Администрирование баз данных.
2.1.2	Знания: архитектуры ЭВМ, концепции взаимодействия открытых систем, структуры и функций операционной системы; теоретические основы коммутации и маршрутизации в локальных сетях передачи данных; понятие о физической и логической адресации узлов сети передачи данных; теоретические основы и принципы реализации систем электронного (дистанционного) обучения; основные методологии и принципы проектирования информационных систем; содержание основных этапов создания информационных систем; основные понятия и принципы построения и функционирования современных корпоративных информационных систем на транспорте;
2.1.3	Уметь: настраивать и сопровождать корпоративные информационные системы; проектировать информационные системы, выбирать архитектуру и комплексировать аппаратные и программные средства администрирования и управления в информационных системах, администрирования локальных вычислительных сетей, FTP-серверов, WWW-серверов; выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать корпоративные информационные системы на транспорте; самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования корпоративных информационных систем;
2.1.4	Владеть: навыками работы со средствами идентификации источников сетевых неисправностей и их разрешением.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б2.П.3 Преддипломная практика
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация
2.2.3	ФТД.2 Защищенные информационные системы

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ДПК-1: способностью выбирать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	
Знать:	
Уровень 1	основы безопасности инфраструктуры хранения данных
Уровень 2	основы безопасности инфраструктуры хранения данных на объектах транспортной инфраструктуры
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	организовать управление информационной инфраструктурой на объекте
Уровень 2	организовать управление информационной инфраструктурой на объекте транспортной инфраструктуры
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	процессами управления облачными услугами
Уровень 2	процессами управления облачными услугами на объекте транспортной инфраструктуры
Уровень 3	-

ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	
Знать:	
Уровень 1	требования быстродействия и отказоустойчивости к системам хранения информации
Уровень 2	современные технологии хранения данных и оборудование, их реализующее
Уровень 3	теорию надежных систем
Уметь:	
Уровень 1	вычислять необходимое количество жестких дисков для системы хранения
Уровень 2	выбирать способ резервирования информации

Уровень 3	проектировать системы хранения данных под заданные требования быстродействия и отказоустойчивости
Владеть:	
Уровень 1	технологией RAID массивов
Уровень 2	технологией балансировки нагрузки на систему хранения информации
Уровень 3	технологией FC

ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой

Знать:	
Уровень 1	особенности объектов профессиональной деятельности с точки зрения хранения и управления данными, включая виртуальную среду с использованием технологий EMC
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:	
Уровень 1	описать информационную технологию сетей хранения данных
Уровень 2	применять информационную технологию сетей хранения данных на объектах профессиональной деятельности
Уровень 3	применять информационную технологию сетей хранения данных на объектах профессиональной деятельности с использованием технологии EMC

Владеть:	
Уровень 1	методикой построения отказоустойчивых и надежных архитектур систем хранения на технологиях EMC
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	четкое представление об основных технологиях хранения и управления данными в дата-центрах организации
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать различные компоненты современной инфраструктуры хранения данных, включая виртуальную среду
3.3	Владеть:
3.3.1	технологиями построения отказоустойчивых и надежных архитектур систем хранения на технологиях EMC

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ				
1.1	Хранение информации /Лек/	3	2	ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э2
1.2	Виртуализация и облачные технологии /Лаб/	3	4	ПК-8	Л1.5 Э2
1.3	Ключевые составляющие ЦОД /Пр/	3	4	ПК-8	Л1.5 Э2
1.4	Эволюция архитектур хранения /Ср/	3	8	ПК-7	Л1.5 Э1 Э2 Э3
1.5	Среда центра обработки данных /Лек/	3	1	ПК-7 ПК-8	Л1.3 Л1.5 Э1 Э2
1.6	Типы носителей /Лаб/	3	2	ПК-8	Л1.3
1.7	Понятие адресации и файловой системы /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.3 Э2

1.8	Хост, сеть, системы хранения данных /Ср/	3	4	ПК-7	Л1.3 Э1 Э2 Э3
1.9	RAID /Лек/	3	1	ПК-7 ПК-8	Л1.3 Э1 Э2
1.10	Реализации, методы, уровни RAID /Лаб/	3	2	ПК-8	Л1.3 Э2
1.11	Интеллектуальные системы хранения данных /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.3 Э2
1.12	Решения по хранению данных /Ср/	3	2	ПК-7	Л1.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕЙ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ					
2.1	Сеть хранения данных Fiber Channel /Лек/	3	4	ПК-7 ПК-8	Л1.4 Э1 Э2
2.2	Сетевая система хранения данных (NAS) /Лаб/	3	4	ПК-8	Л1.4 Э2
2.3	Объектно-ориентированные и унифицированные системы хранения /Пр/	3	4	ПК-8	Л1.5 Э2
2.4	IP-сеть и сети Fiber Channel по Ethernet (FCoE) /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.4 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ. РЕПЛИКАЦИЯ И АРХИВИРОВАНИЕ					
3.1	Резервное копирование и архивирование /Лек/	3	4	ПК-7 ПК-8	Л1.4 Э1 Э2
3.2	Удаленная репликация /Лаб/	3	2	ПК-8	Л1.1 Э2
3.3	Локальная репликация /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.1 Э2
3.4	Непрерывность бизнеса. Введение /Ср/	3	10	ПК-7	Л2.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ					
4.1	Облачные технологии /Лек/	3	4		Л1.5 Э1 Э2
4.2	Облачные сервисы /Лаб/	3	2	ПК-8	Л1.5 Э2
4.3	Вопросы миграции /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.5 Э1 Э2 Э3
4.4	Трудности внедрения облачных технологий /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.5 Э2
Раздел 5. БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ					
5.1	Безопасность инфраструктуры хранения данных /Лек/	3	2	ПК-7 ПК-8	Л1.2 Э1 Э2
5.2	Безопасность инфраструктуры хранения данных /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.2 Э2
5.3	Управление информационной инфраструктурой /Лаб/	3	2	ПК-8	Л1.2 Л1.5 Э1 Э2
5.4	Процессы управления облачными услугами /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.2 Л1.5 Э1 Э2 Э3
5.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Шустова Л. И., Тараканов О. В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=751611
Л1.2	Васильков А. В., Васильков И. А.	Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=537054
Л1.3	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=552537
Л1.4	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=536468
Л1.5	Губарев В. В., Савульчик С. А.	Введение в облачные вычисления и технологии	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	http://znanium.com/go.php?id=557005

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Варфоломеев В. А.	Высокопроизводительные вычислительные системы на железнодорожном транспорте	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4163

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

Э1	http://russia.emc.com/campaign/global/forum2014/event.htm?M=29730888-0D42-42FC-852D-21A6A4BAC1F3#applications
Э2	http://vk.com/emcacademicrus
Э3	сайт 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	Операционная система Windows, приложения MS Office, VIPLEX
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных занятий и выполнения курсового проекта используется компьютерный класс с установленным симулятором VPLEX и имеющем доступ в сеть Internet.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.

7.5	Для СРС, выполнения курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита курсового проекта, отчетов по лабораторным работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ОД.4 Облачные инфраструктуры и сервисы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	59,4
в том числе:			
аудиторные занятия	52	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	52
самостоятельная работа	92	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	4,4
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			3,6
экзамен 3		текущие консультации по практическим занятиям	0,8
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	3
КП 3		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита курсового проекта	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					8	8			8	8
Лабораторные					36	36			36	36
Практические					8	8			8	8
Промежуточная аттестация					36	36			36	36
Контактная (ауд.) работа					52	52			52	52
Сам. работа					92	92			92	92
Итого					180	180			180	180

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Курс содержит базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. В рамках курса рассматриваются основные модели предоставления услуг облачных вычислений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые при изучении дисциплин: Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных, Б1.В.ДВ.4 Корпоративные информационные системы на транспорте / Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте
2.1.2	Знать: теоретические основы коммутации и маршрутизации в локальных сетях передачи данных, стек протоколов ТСР/ІР; основные методологии и принципы проектирования информационных систем; содержание основных этапов создания информационных систем; основные понятия и принципы построения и функционирования современных корпоративных информационных систем на транспорте (железнодорожном транспорте);
2.1.3	Уметь: самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования корпоративных информационных систем; выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать корпоративные информационные системы на транспорте; самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования корпоративных информационных систем;
2.1.4	Владеть: навыками анализа существующего рынка корпоративных информационных систем и навыками выделения критериев выбора системы; полученными теоретическими знаниями для решения практических вопросов настройки и интеграции корпоративных информационных систем в конкретных условиях деятельности предприятия.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б2.П.3 Преддипломная практика
2.2.2	Б.3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ДПК-1: способностью выбирать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	
Знать:	
Уровень 1	механизмы безопасности в виртуальном центре обработки данных и в облачных средах
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	оценивать и выбирать актуальные угрозы информационной безопасности
Уровень 2	оценивать и выбирать актуальные угрозы информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методами выбора мер противодействия хакерским атакам и ключевые вопросы безопасности
Уровень 2	методами выбора мер противодействия хакерским атакам и ключевые вопросы безопасности на объектах транспортной инфраструктуры
Уровень 3	-

ПК-1: умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости	
Знать:	
Уровень 1	фазы перехода в облачную инфраструктуру
Уровень 2	принципы работы виртуальных машин и их компонентов
Уровень 3	алгоритм преобразования физических машин в виртуальные
Уметь:	
Уровень 1	описывать базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных;
Уровень 2	выбирать базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных;
Уровень 3	применять базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных

	систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных;
Владеть:	
Уровень 1	процессом управления облачными услугами
Уровень 2	способами предоставления услуг облачной инфраструктуры, ориентированных на цели бизнеса и ожидания заказчиков.
Уровень 3	моделями облачных сред, подходящие для разных групп пользователей заказчика

ПК-3: умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	принципы виртуализации информационных ресурсов
Уровень 2	линейку решений ЕМС
Уровень 3	методы облачных вычислений
Уметь:	
Уровень 1	выполнять миграцию виртуальных машин
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	технологиями развертывания частных облаков
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой	
Знать:	
Уровень 1	работу виртуальных машин
Уровень 2	технологии передачи данных Fiber Channel
Уровень 3	теорию резервного копирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять виртуализацию системы хранения данных
Уровень 2	выполнять виртуализацию рабочего места пользователя
Уровень 3	выполнять управление облачными услугами
Владеть:	
Уровень 1	конфигурацией частного облака
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фазы перехода в облачную инфраструктуру, работу виртуальных машин и их компонентов; базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных; облачные услуги, модели развертывания.
3.2	Уметь:
3.2.1	управлять ресурсами вычислительной системы; настраивать компоненты облачной инфраструктуры и процессы внедрения облачных услуг;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками создания конфигурации и внедрения частного облака

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

	Раздел 1. Облачная среда				
1.1	Фазы перехода в облачную среду /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.2 Э1
1.2	Факторы, способствующие развитию бизнеса /Ср/	3	8	ПК-1	Л1.2 Э1 Э2
	Раздел 2. Традиционный центр обработки данных				
2.1	Сетевые функции хранения, непрерывности бизнеса и управления центром обработки данных /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1
2.2	Работа сети хранения данных. Технология FC /Пр/	3	2	ПК-8	Л1.1
2.3	Основы традиционного центра обработки данных /Ср/	3	10	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
	Раздел 3. Виртуальный центр обработки данных. Инфраструктура.				
3.1	Вычисления в виртуальном центре обработки данных, основные понятия и техники виртуализации вычислительных сред /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1
3.2	Работа виртуальных машин и их компонентов /Лаб/	3	8	ПК-8	Л1.2 Э1
3.3	Управление ресурсами вычислительной системы /Ср/	3	10	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 4. Виртуальный центр обработки данных. Система хранения данных				
4.1	Базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных. /Лек/	3	1	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
4.2	Виртуализация системы хранения данных /Лаб/	3	8	ПК-8	Л1.2 Э1
4.3	Оборудование EMC /Ср/	3	10	ПК-1 ПК-8	Л1.2 Э1 Э2
	Раздел 5. Виртуальный центр обработки данных: рабочие места и приложения				
5.1	Особенности технологий виртуализации рабочего места и приложений /Лек/	3	1	ПК-1 ПК-8	Л1.2 Э1
5.2	Оборудование EMC /Ср/	3	10	ПК-1 ПК-8	Л1.2 Э2
	Раздел 6. Непрерывность бизнеса в виртуальном центре обработки данных				
6.1	Принципы и техники, которые гарантируют непрерывность бизнеса в среде виртуального центра обработки данных (ЦОД) /Лек/	3	1	ПК-1	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Э1
6.2	Технологии резервного копирования данных, репликации и миграции виртуальных машин, а также их данных, в среду виртуального ЦОДа. /Лаб/	3	4	ПК-8	Л1.2 Э1
6.3	Применение балансировщиков нагрузки /Пр/	3	2	ПК-1	Л1.2
6.4	Механизмы, обеспечивающие защиту от критических точек отказа в виртуальном ЦОДе. /Ср/	3	10	ПК-8	Л1.2 Э1 Э2
	Раздел 7. Основы моделирования облачных сред				
7.1	Особенности облачных инфраструктур /Лек/	3	0,5	ПК-1	Л1.2 Э1
7.2	Облачные услуги, модели развертывания /Лаб/	3	4	ПК-1	Л1.2 Э1
7.3	Экономические аспекты облачной системы /Ср/	3	10	ПК-1	Л1.2 Э1 Э2
	Раздел 8. Управление облачной инфраструктурой				
8.1	Компоненты облачной инфраструктуры и процессы внедрения облачных услуг /Лек/	3	1	ПК-1	Л1.2 Э1

8.2	Процессы управления облачными услугами /Лаб/	3	4	ПК-8	Л1.2 Э1
8.3	Предоставление услуг облачной инфраструктуры, ориентированных на цели бизнеса и ожидания заказчиков. /Ср/	3	10	ПК-1	Л1.2 Э1 Э2
Раздел 9. Безопасность облачных сред					
9.1	Механизмы безопасности в виртуальном центре обработки данных и в облачных средах: /Лек/	3	1	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Э1
9.2	Угрозы, меры противодействия хакерским атакам и ключевые вопросы безопасности /Лаб/	3	4	ПК-8	Л1.2 Л2.3 Э1
Раздел 10. Трудности миграции в облако					
10.1	Передовые практики безопасности в облачных средах. /Ср/	3	10	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
10.2	Модели облачных сред /Лек/	3	1	ПК-1	Л1.2 Э1
10.3	Фазы внедрения облака /Лаб/	3	4	ПК-1 ПК-8	Л1.2 Э1
10.4	Основные трудности миграции в облачную систему /Ср/	3	4	ПК-1	Л1.2 Э1 Э2
10.5	Конфигурация частного облака /Пр/	3	4	ПК-8	Л1.2
10.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ПК-1 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=536468
Л1.2	Губарев В. В., Савульчик С. А.	Введение в облачные вычисления и технологии	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013	http://znanium.com/go.php?id=557005

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Карпова И. П.	Базы данных: курс лекций и материалы для практических занятий : издание соответствует программе курса "Базы данных" по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и может быть рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов технических факультетов, изучающих автоматизированные информационные системы и системы управления базами данных	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
Л2.2	Долгин В. П., Харченко А. О.	Надежность технических систем: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	http://znanium.com/go.php?id=503591

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Баранова Е. К., Бабаш А. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2016	http://znanium.com/go.php?id=495249
Л2.4	Рыков В. В., Иткин В. Ю.	Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=560567

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

Э1	http://russia.emc.com/index.htm
Э2	сайт 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	Операционная система Windows, приложения MS Office, VPLEX
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ и выполнения курсового проекта используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением VPLEX.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, выполнения курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя

две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита курсового проекта, отчетов по лабораторным работам .

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование современного управленческого мышления, способствующего успешному руководству инновационными процессами и работе на рынке нововведений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках образовательных программ бакалавриата, специалитета. Студент должен знать основные теории и концепции взаимодействия людей в организации; уметь организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач методом мозгового штурма; решать типовые задачи по предложенным количественным и качественным методам и алгоритмам проведения научных исследований и управления бизнес-процессами; оценивать условия, последствия и достоверность полученного решения; владеть типовыми методами реализации основных управленческих функций (принятие решений).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.2 Управление рисками

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-14: способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем	
Знать:	
Уровень 1	сущность инноваций и их классификацию
Уровень 2	сущность инноваций и их классификацию, последовательность этапов разработки и реализации инновации
Уровень 3	сущность инноваций и их классификацию, последовательность этапов разработки и реализации инновации, методы оценки эффективности инновации
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-15: способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач	
Знать:	
Уровень 1	методы инновационного управления;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать традиционные методы решения нестандартных задач
Уровень 2	использовать инновационные методы решения нестандартных задач
Уровень 3	использовать диверсифицированные методы решения нестандартных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании и внедрении инновационных изменений
Уровень 2	навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании, организации и внедрении инновационных изменений
Уровень 3	навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании, организации, внедрении инновационных изменений, контроле и оценке эффективности их результатов

ПК-16: готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способностью планировать процесс внедрения технологических и продуктовых инноваций
Уровень 2	способностью планировать и организовывать процесс внедрения технологических и продуктовых инноваций
Уровень 3	способностью планировать, организовывать и руководить процессом внедрения технологических и продуктовых инноваций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущность инноваций и их классификацию
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать традиционные методы решения нестандартных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельностью при планировании и внедрении инновационных изменений; способностью планировать процесс внедрения технологических и продуктовых инноваций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Инновационный менеджмент: возникновение, становление и основные черты				
1.1	Инновационный менеджмент: возникновение, становление и основные черты Сущность, содержание, развитие и современное состояние инновационного менеджмента (факторный подход, функциональная концепция, системный подход, ситуационный подход). Организация инновационного менеджмента. Требования к профессиональной компетенции менеджера инновационной организации. Инноватика – направление науки и научной деятельности. /Лек/	1	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э8
1.2	Инновационный менеджмент – основа управления современными транспортными организациями. Особенности профессиональной подготовки и трудовой деятельности инновационных менеджеров в сфере транспорта. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 1. /Пр/	1	4	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 Э8
1.3	Инновационный менеджмент – основа управления современными транспортными организациями. Особенности профессиональной подготовки и трудовой деятельности инновационных менеджеров в сфере транспорта. Изучение материала темы 1 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 1 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э4 Э8
	Раздел 2. Тенденции и разновидности развития, управление развитием				

2.1	Тенденции и разновидности развития, управление развитием Нововведения – закон развития человеческого общества. Теории развития: теория «длинных волн» Н.Д. Кондратьева, циклы деловой активности Й. Шумпетера. Технологические уклады. Концепция неравномерности инновационной активности. /Лек/	1	2	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э8
2.2	Нововведения – закон развития человеческого общества. Актуальные проблемы неравномерности инновационной активности. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 2. /Пр/	1	2	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э4 Э8
2.3	Нововведения – закон развития человеческого общества. Актуальные проблемы неравномерности инновационной активности. Изучение материала темы 2 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 2 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э4 Э8
	Раздел 3. Нововведения как объект инновационного управления				
3.1	Нововведения как объект инновационного управления Сущность и содержание инновации. Функции инновации. Классификация инноваций. Жизненный цикл инновации. Основные этапы разработки инновации. /Лек/	1	1	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э8
3.2	Сущность и содержание инновации. Функции инновации в современных экономических условиях. Разнообразные подходы к классификации инноваций. Жизненный цикл инновации. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 3. /Пр/	1	2	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э8
3.3	Сущность и содержание инновации. Функции инновации в современных экономических условиях. Разнообразные подходы к классификации инноваций. Жизненный цикл инновации. Изучение материала темы 3 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 3 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э8
	Раздел 4. Инновационный процесс и инновационная деятельность				

4.1	Инновационный процесс и инновационная деятельность Сущность, структура и содержание инновационного процесса. Факторы, влияющие на эффективность инновационного процесса. Сущность и содержание инновационной деятельности. Субъекты инновационной деятельности. Влияние внешней и внутренней среды на инновационную деятельность. Движущие мотивы инновационной деятельности. Экономические интересы в инновационной деятельности. Управление инновационной деятельностью. Трансфер инноваций. Маркетинг инноваций. Факторы, способствующие и препятствующие инновационной деятельности. Анализ эффективности инновационной деятельности. /Лек/	1	1	ПК-14 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э8
4.2	Особенности развития инновационного процесса в рыночной экономике. Инновационный потенциал. Современные проблемы трансфера инноваций. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 4. /Пр/	1	2	ПК-14 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э8
4.3	Особенности развития инновационного процесса в рыночной экономике. Инновационный потенциал. Современные проблемы трансфера инноваций. Изучение материала темы 4 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 4 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-14 ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э8
	Раздел 5. Государственное регулирование инновационной деятельности				
5.1	Государственное регулирование инновационной деятельности Государственное регулирование инновационных процессов. Цели и задачи государственной инновационной политики. Государственная научно-техническая политика Российской Федерации. Законодательное регулирование инновационной деятельности. Внебюджетные формы поддержки инновационной деятельности. Зарубежный опыт регулирования инновационной деятельности. Национальная инновационная система. /Лек/	1	1	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э8
5.2	Государственное обеспечение и правовое регулирование инновационной деятельности на транспорте (компьютерный практикум с использованием информационно-поисковых справочных систем «Гарант» и «Консультант-Плюс») Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 5. /Пр/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6
5.3	Государственное обеспечение и правовое регулирование инновационной деятельности на транспорте. Подготовка к компьютерному практикуму с использованием информационно-поисковых справочных систем «Гарант» и «Консультант-Плюс». Изучение материала темы 5 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 5 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6

	Раздел 6. Организационные формы инновационной деятельности				
6.1	Организационные формы инновационной деятельности Организационные инновации. Структуры инновационных организаций. Организационные формы инновационной деятельности на транспорте. Научные организации. Виртуальные организации как форма организационных новаций. Бизнес-инкубаторы. Малые фирмы (предприятия). Фирмы «спин-офф». Венчурные фирмы. Крупные комплексные инновационные организации. Межфирменная научно-техническая кооперация. /Лек/	1	1	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6 Э8
6.2	Организационные структуры инновационного менеджмента: малые предприятия и крупные комплексные инновационные организации, их преимущества и перспективы развития. Учебный видеофильм «Успешное изменение организационной структуры». Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 6. /Пр/	1	2	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6 Э8
6.3	Организационные структуры инновационного менеджмента: малые предприятия и крупные комплексные инновационные организации, их преимущества и перспективы развития. Изучение материала темы 6 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 6 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э6 Э8
	Раздел 7. Инфраструктура инновационной деятельности				
7.1	Инфраструктура инновационной деятельности Инновационная инфраструктура. Информационное обеспечение инновационной деятельности. Консалтинг в инновационной сфере. Инжиниринг и реинжиниринг. Правовое обеспечение инновационной деятельности. Понятие и состав нематериальных активов Патентная защита прав участников инновационной деятельности. Лицензионная деятельность при коммерциализации нововведений. Финансирование инновационной деятельности. /Лек/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7
7.2	Актуальные проблемы инноваторов в России в области информационного обеспечения инновационной деятельности, правовой защиты, охраны интеллектуальной собственности, финансирования инновационной деятельности и др. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 7. /Пр/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7
7.3	Актуальные проблемы инноваторов в России в области информационного обеспечения инновационной деятельности, правовой защиты, охраны интеллектуальной собственности, финансирования инновационной деятельности и др. Изучение материала темы 7 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 7 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7
	Раздел 8. Инновационные программы и проекты				

8.1	Инновационные программы и проекты Инновационные программы. Методы проектного и программно-целевого управления инновационными процессами. Основы инновационного проектирования. Экспертиза инновационных проектов. Эффективность инновационного проекта. Бизнес-план инновационного проекта. /Лек/	1	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7
8.2	Государственные, региональные, отраслевые инновационные программы. Основы инновационного проектирования. Экспертиза инновационных проектов и оценка эффективности проекта. Особенности бизнес-планирования в инновационной деятельности. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 8. /Пр/	1	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7
8.3	Государственные, региональные, отраслевые инновационные программы. Основы инновационного проектирования. Экспертиза инновационных проектов и оценка эффективности проекта. Особенности бизнес-планирования в инновационной деятельности. Изучение материала темы 8 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 8 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7
	Раздел 9. Прогнозирование в инновационном менеджменте				
9.1	Прогнозирование в инновационном менеджменте Цели и задачи прогнозирования. Принципы научно-технического прогнозирования. Типы прогнозов. Система прогнозов. Методы прогнозирования. /Лек/	1	1	ПК-15 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8
9.2	Цели и задачи прогнозирования. Соотношение планирования и прогнозирования в инновационном менеджменте. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 9. /Пр/	1	1	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8
9.3	Цели и задачи прогнозирования. Соотношение планирования и прогнозирования в инновационном менеджменте. Изучение материала темы 9 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 9 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	8	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э8
	Раздел 10. Стратегическое управление в инновационном менеджменте				
10.1	Стратегическое управление в инновационном менеджменте Цели и задачи стратегического управления инновациями. Содержание и формы стратегического управления инновациями. Методы и средства стратегического управления инновациями. Типы инновационных стратегий. Типы инновационного поведения организаций: виоленты, пациенты, коммутанты, эксплеренты. /Лек/	1	1	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8

10.2	Стратегическое управление инновациями. Преимущества и недостатки различных инновационных стратегий. Типы инновационного поведения фирм: виоленты, пациенты, коммутанты, эксплеренты. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 10. /Пр/	1	1	ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8
10.3	Стратегическое управление инновациями. Преимущества и недостатки различных инновационных стратегий. Типы инновационного поведения фирм: виоленты, пациенты, коммутанты, эксплеренты. Изучение материала темы 10 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 10 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	12	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8
	Раздел 11. Управление рисками в инновационной деятельности				
11.1	Управление рисками в инновационной деятельности. Неопределенность как неотъемлемая черта инновационных процессов. Основные понятия теории управления рисками. Цели и задачи управления рисками. Классификация рисков. Риски инновационного проекта. Основные факторы рисков. Основные методы оценки рисков. Степень и цена риска. Методы управления рисками на транспортном предприятии. /Лек/	1	1	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8
11.2	Неопределенность как неотъемлемая черта инновационных процессов. Роль риск-менеджмента в инновационной деятельности. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 11. /Пр/	1	4	ПК-14	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8
11.3	Неопределенность как неотъемлемая черта инновационных процессов. Роль риск-менеджмента в инновационной деятельности. Изучение материала темы 12 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 11 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	14	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8
	Раздел 12. Творческая работа в инновационных организациях				
12.1	Творческая работа в инновационных организациях. Основные характеристики творческой организации. Условия, необходимые для использования творческого потенциала коллектива. Временные творческие коллективы. Интеллект и креативность как составляющие творческого потенциала. Методы поиска идеи инновации. Методы организации коллективного творчества. /Лек/	1	1	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э7 Э8
12.2	Основные проблемы организации творческой работы в инновационных организациях. Интеллект и креативность как составляющие творческого потенциала. Методы и методики активизации процесса генерации идеи инновации. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 12. /Пр/	1	4	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э4 Э6 Э8

12.3	Роль руководителя в процессе инноваций. Особенности управления персоналом в инновационных организациях: подбор персонала; мотивация и стимулирование инновационной активности работников; психологические барьеры при реализации инноваций; сопротивление инновациям и методы его нейтрализации; инновационные конфликты. Внутренняя культура фирмы и ее изменение в ходе инноваций. Изучение материала темы 13 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 12 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-14 ПК-15	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э4 Э6 Э8 Э9
	Раздел 13. Социальные аспекты инновационной деятельности				
13.1	Социальные аспекты инновационной деятельности Роль руководителя в процессе инноваций. Особенности управления персоналом в инновационных транспортных организациях (персонал инновационных предприятий, кадровое планирование в инновационных организациях, проблемы выбора оптимального расписания (режима) работы). Основные методы мотивации и стимулирования инновационной активности работников. Психологические барьеры при реализации инноваций. Сопротивление инновациям и методы его нейтрализации. Инновационные конфликты. Внутренняя культура фирмы и ее изменение в ходе инноваций. /Лек/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
13.2	Роль руководителя в процессе инноваций. Особенности управления персоналом в инновационных транспортных организациях: подбор персонала; мотивация и стимулирование инновационной активности работников; психологические барьеры при реализации инноваций; сопротивление инновациям и методы его нейтрализации; инновационные конфликты. Внутренняя культура фирмы и ее изменение в ходе инноваций. Учебное пособие «Инновационный менеджмент: практикум» задания к теме 13. /Пр/	1	8	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
13.3	Роль руководителя в процессе инноваций. Особенности управления персоналом в инновационных организациях: подбор персонала; мотивация и стимулирование инновационной активности работников; психологические барьеры при реализации инноваций; сопротивление инновациям и методы его нейтрализации; инновационные конфликты. Внутренняя культура фирмы и ее изменение в ходе инноваций. Изучение материала темы 13 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент». Выполнение заданий к теме 13 по учебному пособию Куликовой Е.А. «Инновационный менеджмент: практикум». /Ср/	1	2	ПК-16	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Лапыгин Ю. Н.	Инновационный менеджмент	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=567397
Л1.2	Горфинкель В. Я., Базилевич А. И., Бобков Л. В., Попадюк Т. Г.	Инновационный менеджмент: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	http://znanium.com/go.php?id=556293
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Беликова И. П.	Инновационный менеджмент : учебное пособие (краткий курс лекций)	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014	http://znanium.com/go.php?id=514160
Л2.2	Джуха В. М., Кузьминов А. Н., Погосян Р. Р., Юрков А. А., Григоренко О. В., Седых Ю. А., Мищенко К. Н., Карпова О. К., Лобахина Н. А., Синюк Т. Ю.	Инновационный менеджмент: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2016	http://znanium.com/go.php?id=556473
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Куликова Е. А.	Инновационный менеджмент: практикум для студентов всех форм обучения специальности 080607- "Менеджмент организации"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.2	Куликова Е. А.	Инновационный менеджмент: методические указания к выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения специальности 080507 - "Менеджмент организации"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.3	Чернышев, Попадюк	Инновационный менеджмент и экономика организаций (предприятий): Практикум	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2007	http://znanium.com/go.php?id=130911
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	http://www.managment.aaanet.ru (Глобальная библиотека менеджмента)			
Э2	http://projects.innovbusiness.ru			
Э3	http://rzd-expo.ru			
Э4	http://ecsocman.hse.ru (Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»)			
Э5	http://www.businesspress.ru (Деловая пресса)			
Э6	http://www.cfin.ru/ (Сайт «Корпоративный менеджмент»)			
Э7	http://www.aup.ru/management/ (Административно-управленческий портал)			
Э8	http://1st.com.ua/ (Клуб «Знание – сила»)			
Э9	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт 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	Операционная система Windows, приложения MS Office, система компьютерного тестирования АСТ-Тест
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Консультант-Плюс; Гарант.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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)	
<p>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 в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Самостоятельная работа магистрантов в университете является важным видом учебной и научной деятельности. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается значительное количество часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две части - процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа магистрантов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы магистрантов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-Плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет"; • изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; • подготовка к лекционным практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)</p> <p>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).</p>	

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

Б1.В.ОД.6 Наука о данных и аналитика больших объемов информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТм-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	80,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	72
аудиторные занятия	72	Руководство и консультирование по дисциплине	5,4
самостоятельная работа	108	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			1,8
экзамен 3		текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	3
КП 3		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита курсового проекта	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					18	18			18	18
Лабораторные					18	18			18	18
Практические					36	36			36	36
Промежуточная аттестация					36	36			36	36
Контактная (ауд.) работа					72	72			72	72
Сам. работа					108	108			108	108
Итого					216	216			216	216

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать у студента навыки аналитической обработки информации разнообразного состава, весьма часто обновляемой и находящейся в разных источниках в целях увеличения эффективности работы, создания новых продуктов и повышения конкурентоспособности. Большие данные объединяют техники и технологии, которые извлекают смысл из данных на экстремальном пределе практичности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые дисциплиной Б1.Б.1 Математическое моделирование в профессиональной деятельности.
2.1.2	Знания: методов анализа и синтеза информационных систем; формальных моделей систем; моделей дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров; математических моделей информационных процессов; формальных языков и грамматики; характеристику и содержание этапов научного исследования, методы сбора и обработки информации
2.1.3	методологию научных исследований в профессиональной области;
2.1.4	Умения: решать задачи линейного программирования; формулировать научно-техническую проблему научного исследования, применять методологические основы исследования, разрабатывать рабочую гипотезу; разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации;
2.1.5	Владение: навыками моделирования информационных процессов и технологий; методами линейного программирования при моделировании информационных систем и оптимизации параметров информационной системы; методиками исследования в области профессиональной деятельности.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б.3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	жизненный цикл аналитики данных
Уровень 2	фазы типичного аналитического цикла
Уровень 3	критически важные задачи, которые возникают во время каждой фазы цикла
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы R-программирования при первичном анализе данных
Уровень 2	выполнять анализ данных с помощью R-программирования
Уровень 3	выполнять анализ и визуализация данных с помощью R-программирования
Владеть:	
Уровень 1	системой команд языка программирования R
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	
Знать:	
Уровень 1	теорию передовых методов аналитики больших данных
Уровень 2	методы статистического моделирование больших данных.
Уровень 3	теорию и методы аналитика и статистического моделирование больших данных.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора
Уровень 2	выполнять выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних
Уровень 3	выполнять выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних и правил ассоциации
Владеть:	
Уровень 1	методикой оценки кандидата
Уровень 2	-

Уровень 3	-
-----------	---

ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации

Знать:	
Уровень 1	способы визуализации данных
Уровень 2	ограничения способов визуализации данных
Уровень 3	методы выбора способов визуализации данных в зависимости от выбранной стратегии анализа
Уметь:	
Уровень 1	выполнять обработку результатов анализа
Уровень 2	выполнять выделение ключевых моментов с помощью визуализации
Уровень 3	формировать отчеты для заказчика с помощью визуализации и выделения ключевых моментов анализа
Владеть:	
Уровень 1	технологией визуализации больших данных
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий

Знать:	
Уровень 1	специфику прогнозирования "больших данных" в области информационных систем
Уровень 2	роль специалиста по анализу больших данных и роль аналитики больших данных в разных сферах бизнеса
Уровень 3	основные показатели анализа, включаемые в отчет заказчика
Уметь:	
Уровень 1	выполнять прогноз на определенный период
Уровень 2	выполнять прогноз на определенный период с заданной точностью
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методикой прогнозирования "больших данных"
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	роль специалиста по анализу больших данных и роль аналитики больших данных в разных сферах бизнеса;
3.1.2	фазы типичного аналитического цикла: раскрытие данных, подготовка данных, проектирование модели, сообщение результатов, операционализация;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать ключевые методы анализа данных: выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних и правил ассоциации;
3.2.2	выполнять предиктивное моделирование на основе дерева решений, линейная и логистическая регрессия, анализ временных рядов и текстовый анализ.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами обработки результатов анализа и составления отчетов для заказчиков
3.3.2	методами выделения ключевых моментов при анализе данных с помощью визуализации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение в аналитику больших данных				
1.1	Специфика больших данных, состояние практической аналитики /Лек/	3	2	ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
1.2	Роль специалиста по анализу больших данных и роль аналитики больших данных в разных сферах бизнеса /Ср/	3	10	ПК-13	Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э6
	Раздел 2. Жизненный цикл аналитики данных				

2.1	Фазы типичного аналитического цикла: раскрытие данных, подготовка данных, проектирование модели, сообщение результатов, операционализация /Лек/	3	2	ПК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1
2.2	Критически важные задачи, которые возникают во время каждой фазы цикла /Пр/	3	4	ПК-11 ПК-12	Л2.1 Э1 Э2
2.3	Исходные данные для проекта /Ср/	3	10	ПК-9 ПК-12	Л2.1 Л2.3 Э1 Э6
Раздел 3. Использование R-программирования при первичном анализе данных					
3.1	Введение в R-программирование, первичное изучение, анали /Лек/	3	2	ПК-9 ПК-11	Э3 Э4
3.2	Визуализация данных с помощью R-программирования /Пр/	3	14	ПК-9 ПК-11	Л1.2 Э4 Э5
3.3	Лабораторный практикум по программированию /Лаб/	3	12	ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л1.2 Э4 Э5
3.4	Руководство пользователя по языку программирования R /Ср/	3	30	ПК-12 ПК-13	Л1.2 Э5 Э6
Раздел 4. Передовая аналитика и статистическое моделирование больших данных. Теория и методы					
4.1	Ключевые методы анализа данных: выбор кандидата на основе наивного байесовского классификатора, категоризация с помощью кластеризации методом k-средних и правил ассоциации /Лек/	3	6	ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.3
4.2	Предиктивное моделирование на основе дерева решений, линейная и логистическая регрессия, анализ временных рядов и текстовый анализ /Пр/	3	10	ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-13	Л1.3 Л2.2
4.3	Работа над курсовым проектом /Ср/	3	34	ПК-9 ПК-11	Л1.3 Э6
Раздел 5. Передовая аналитика и статистическое моделирование больших данных. Технологии и средства					
5.1	Аналитические средства для обработки неструктурированных данных, включая MapReduce и Hadoop. /Лек/	3	2	ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л2.1
5.2	Аналитика базы данных с помощью SQL-расширений и других передовых технологий SQL, а также функций MADlib /Пр/	3	8	ПК-9 ПК-11	Л2.2 Л2.4
5.3	Руководство пользователя средствами моделирования /Ср/	3	14	ПК-11 ПК-12	Л1.3 Э4 Э5 Э6
Раздел 6. Завершение и операционализация проекта по аналитике					
6.1	Обработка результатов анализа и отчеты для заказчиков /Лек/	3	4	ПК-12 ПК-13	Л1.3 Э1 Э4
6.2	Выделение ключевых моментов с помощью визуализации /Лаб/	3	6	ПК-12	Л1.3 Э4 Э5
6.3	Работа над курсовым проектом /Ср/	3	10	ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Э6
6.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Сергеева И. И., Чекулина Т. А., Тимофеева С. А.	Статистика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=545008
Л1.2	Воронцова Е. А.	Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=563294
Л1.3	Шакин В. Н., Сосновиков Г. К., Загвоздкина А. В.	Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=501448
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 "Информационные системы и технологии" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017
Л2.2	Карпова И. П.	Базы данных: курс лекций и материалы для практических занятий : издание соответствует программе курса "Базы данных" по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и может быть рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов технических факультетов, изучающих автоматизированные информационные системы и системы управления базами данных	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
Л2.3	Бережной В. И., Бигдай О. Б., Бережная О. В., Киселева О. А.	Статистика в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=502176
Л2.4	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=556449
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_(Big_Data)			
Э2	http://www.storagenews.ru/46/EMC_Greenplum_46.pdf			
Э3	http://www.cnews.ru/reviews/new/bi_bigdata_2014/articles/bolshie_dannye_v_rossijskoj_interpretatsii/			
Э4	http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_R			
Э5	https://cran.r-project.org/			
Э6	сайт 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	Программное обеспечение Microsoft R Open, приложения MS Office, операционная система Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Не используются			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ и выполнения курсового проекта используется компьютерный класс с установленным программным обеспечением Microsoft R Open.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, к тестовым материалам для сертификационного экзамена (ЕМС).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
<p>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 в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов глобальной сети "Интернет"; • изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; • подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • текущие консультации; • прием и защита курсового проекта, отчетов по лабораторным работам . <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)</p> <p>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).</p>

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

Б1.В.ДВ.1.1 Информационные технологии в научных исследованиях

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02	ИТм-2016.plm.xml	
	Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии		
	Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 1		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
Формы контроля:		текущие консультации по практическим занятиям	1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8							8	8
Лабораторные	18	18							18	18
Практические	10	10							10	10
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа	36	36							36	36
Сам. работа	36	36							36	36
Итого	72	72							72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучение построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.
1.2	Задачи дисциплины: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий в научных исследованиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций по программам высшего образования предыдущего уровня в области информатики и вычислительной техники
2.1.2	Знать: основы информатики и вычислительной техники;
2.1.3	Уметь: пользоваться командной строкой операционной системы Windows;
2.1.4	Владеть: интерфейсом пользователя операционной системы Windows
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	стек протоколов TCP/IP
Уровень 2	информационную технологию "клиент-сервер"
Уровень 3	протоколы удаленного доступа к сетевому оборудованию
Уметь:	
Уровень 1	выполнять удаленное подключение к активному сетевому оборудованию по протоколу TelNet;
Уровень 2	выполнять удаленное подключение к активному сетевому оборудованию по протоколу SSH;
Уровень 3	выполнять анализ сетевого трафика локальной сети передачи данных
Владеть:	
Уровень 1	пользовательским интерфейсом терминала удаленного доступа Putty;
Уровень 2	пользовательским интерфейсом сниффера Wireshark
Уровень 3	-

ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Знать:	
Уровень 1	характеристики протоколов стека TCP/IP
Уровень 2	характеристики и форматы пакетов протоколов стека TCP/IP
Уровень 3	технологии взаимодействия клиентской части ПО с сервером
Уметь:	
Уровень 1	выполнять поиск пакетов заданного протокола сниффером Wireshark
Уровень 2	выполнять поиск пакетов заданного протокола сниффером Wireshark и анализировать содержимое пакета
Уровень 3	статистически определять состав трафика локальной сети на основе данных сниффера
Владеть:	
Уровень 1	средствами удаленного доступа
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	
Знать:	
Уровень 1	методы сбора, обработки научно-технической информации
Уровень 2	методы построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
Уровень 3	анализ и систему информации по тематике исследований

Уметь:	
Уровень 1	последовательно осуществлять сбор, обработку научно-технической информации
Уровень 2	настраивать современные проблемно-ориентированных прикладные программные средств
Уровень 3	анализировать и систематизировать информацию по тематике исследований
Владеть:	
Уровень 1	методом экспертных оценок при выборе лучшего варианта
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	протоколы удаленного доступа к сетевому оборудованию;
3.1.2	стек протоколов TCP/IP
3.1.3	информационную технологию "клиент-сервер"
3.1.4	методы сбора научно-технической информации
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять удаленное подключение к активному сетевому оборудованию по протоколу SSH;
3.2.2	выполнять анализ сетевого трафика локальной сети передачи данных.
3.2.3	применять методы экспертных оценок для выбора варианта конфигурации информационной системы
3.3	Владеть:
3.3.1	пользовательским интерфейсом терминала удаленного доступа Putty;
3.3.2	пользовательским интерфейсом сниффера Wireshark

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Internet-технологии				
1.1	Стек протоколов TCP/IP /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.2 Л2.4
1.2	Утилиты операционной системы Windows /Лаб/	1	4	ОПК-6 ПК-7	Л1.2 Л2.5 Э3
1.3	Подготовка к защите отчета по л/р /Ср/	1	8	ОПК-6	Л1.3 Л2.2 Э3 Э4
1.4	Прикладные информационные технологии /Пр/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.3 Л2.2 Э3
	Раздел 2. Удаленное администрирование				
2.1	Информационные технологии удаленного доступа /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.2 Л2.4 Л2.5
2.2	Терминал Putty /Лаб/	1	4	ОПК-5 ПК-7	Л1.2 Л2.5 Э2
2.3	Подготовка к защите отчета по л/р /Ср/	1	8	ОПК-6	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э2 Э4
2.4	Терминалы удаленного доступа /Пр/	1	4	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л2.4 Э2
	Раздел 3. Модели информационных процессов				
3.1	модель клиент -сервер /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.2 Л2.4
3.2	Настройка защищенного удаленного доступа /Лаб/	1	4	ОПК-6 ПК-7	Л1.2 Л2.3
3.3	Подготовка к защите отчета по л/р /Ср/	1	8	ОПК-6	Л1.2 Э4
	Раздел 4. Анализ сетевого трафика				
4.1	Параметры сетевого трафика. Модели. /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.4
4.2	Работа с Wireshark /Лаб/	1	6	ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1
4.3	Подготовка к защите отчета по л/р /Ср/	1	12	ОПК-6	Л1.1 Э1 Э4

4.4	Снифферы и анализаторы сетевого трафика /Пр/	1	4	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1
-----	--	---	---	---------------------	-----------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : рекомендовано Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"	Санкт-Петербург: Питер, 2015	
Л1.2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2015	
Л1.3	Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=504788

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Щербакова Т. Ф., Козлов С. В., Коробков А. А.	Вычислительная техника и информационные технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации (степени) "магистр"	Москва: Академия, 2012	
Л2.2	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	
Л2.3	Шаньгин В. Ф.	Защита информации в компьютерных системах и сетях	Москва: ДМК Пресс, 2012	
Л2.4	Алешин Л. И.	Информационные технологии: учебное пособие	Москва: Маркет ДС, 2010	
Л2.5	Партыка, Попов	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	http://znanium.com/go.php?id=405821

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения

Э1	www.wireshark.org/download.html
Э2	http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html
Э3	informatikaikt.narod.ru/computeriustroystvo4.htm
Э4	сайт 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	Приложения MS Office, операционная система Windows
6.3.1.2	Терминал доступа Putty
6.3.1.3	Программа анализа сетевого трафика Wireshark
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Не используются

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением Wireshark, Putty.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.1.2 Теория разработки изобретательских задач

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТм-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 1		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
Формы контроля:		текущие консультации по практическим занятиям	1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8							8	8
Лабораторные	18	18							18	18
Практические	10	10							10	10
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа	36	36							36	36
Сам. работа	36	36							36	36
Итого	72	72							72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	дать обучаемым детальное представление об инструментах и методах, обеспечивающих инженерную поддержку процессов создания инноваций, сформировать устойчивые навыки применения базовых инструментов, продемонстрировать примеры успешного осуществления таких работ, освоение дисциплины позволит обучаемому грамотно ставить технические задачи на основании имеющихся рыночных предпочтений, декомпозировать существующие технические объекты и технологии с целью выявления в них слабых мест, зон излишних затрат, формирования умения и навыков выдвижения и оценки предложений по развитию объектов, прогнозированию их развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций по программам высшего образования предыдущего уровня в области математики, экономики, философии и научной деятельности.
2.1.2	Знать: основы философии, методы и теории оптимизации.
2.1.3	Уметь: проводить патентный поиск, пользоваться теорией эксперимента.
2.1.4	Владеть: основами экономики производства.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б.2 П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.2	Б.3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии доступа в Internet
Уровень 2	современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять патентный поиск в сети Internet
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	приемам поиска информации в сети Internet
Уровень 2	технологиями совместной работы в сети Internet
Уровень 3	-

ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Знать:	
Уровень 1	базовые понятия ТРИЗ.
Уровень 2	базовые понятия ТРИЗ, закономерности эволюции ТС.
Уровень 3	базовые понятия ТРИЗ, закономерности эволюции ТС, методы анализа и синтеза решений.
Уметь:	
Уровень 1	строить функциональную и структурную модели системы
Уровень 2	строить функциональную и структурную модели системы, выполнять анализ вещественно-полевых ресурсов системы и использовать их для решения нестандартной задачи
Уровень 3	строить функциональную и структурную модели системы, выполнять анализ вещественно-полевых ресурсов системы и использовать их для решения нестандартной задачи, осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению ТС.
Владеть:	
Уровень 1	АРИЗ
Уровень 2	АРИЗ, типовыми приемами устранения технических и физических противоречий
Уровень 3	АРИЗ, типовыми приемами устранения технических и физических противоречий, методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием различных эффектов

ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	
Знать:	
Уровень 1	основы теории решения изобретательских задач
Уровень 2	методы анализа и синтеза решений
Уровень 3	алгоритм решения изобретательских задач
Уметь:	
Уровень 1	выявлять технические и физические противоречия в технических системах
Уровень 2	генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем
Уровень 3	формулировать идеальный конечный результат
Владеть:	
Уровень 1	методикой поиска наиболее сильного решения задачи
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории решения изобретательских задач;
3.1.2	методы анализа и синтеза решений.
3.2	Уметь:
3.2.1	понимать сущность ТРИЗ и излагать ее своими словами;
3.2.2	формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технических системах;
3.2.3	осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма решения изобретательских задач);
3.3.2	методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1.				
1.1	Реализация творческих способностей при решении изобретательских задач. /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Группа средств поддержки интуитивного поиска /Ср/	1	4	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э3 Э5
1.3	Группа средств направленного поиска /Ср/	1	4	ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э3 Э5
1.4	Группа средств систематического поиска /Ср/	1	4	ПК-7	Л1.1 Э3 Э5
1.5	Инструменты анализа проблемных ситуаций /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л2.1 Э2 Э5
1.6	Неалгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л2.1 Э1 Э2 Э4
1.7	Изучение основных методов ТРИЗ (прямой и обратный мозговой атаки, "копирование", параметрический и синектики) /Ср/	1	6	ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э4 Э5
1.8	Решение учебных задач с использованием «Мозгового штурма» и Синектики /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Э1 Э2 Э5
1.9	Базовые понятия теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Законы развития ТС. Прогноз развития конкретной ТС. /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4

1.10	Основные приемы и принципы устранения противоречий. («копирования», «сделай наоборот», «обратить вред на пользу», «предварительного антидействия», «многофункциональности», «самообслуживания», «сфероидальности», «дробления», фазового перехода», «замены механики другими физическими явлениями») /Ср/	1	8	ПК-7	Л2.1 Э3 Э4 Э5
1.11	Освоение законов развития ТС на реальных примерах техники /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Э1 Э5
1.12	Составление прогноза развития выбранной конкретной ТС /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э5
1.13	Идеальность ТС. Идеальная машина (процесс, вещество). Идеальный конечный результат (ИКР). /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.14	Нахождение решений технических задач с использованием ИКР /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л2.1 Э3 Э5
1.15	Неравномерность развития ТС. Противоречия. /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л2.1 Э2 Э3 Э4
1.16	Практикум по выявлению технических противоречий. /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э3 Э5
1.17	Устранения технических противоречий. Матрица Альтшуллера. /Лек/	1	1	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3 Э4
1.18	Выявление вещественно-полевых ресурсов в конкретных ТС /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.19	Информационный фонд ТРИЗ. Типовые приемы устранения ТП. Применение физических эффектов при решении изобретательских задач /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3 Э4
1.20	Применение типовых приемов устранения ТП /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Э4 Э5
1.21	Подробное изучение структуры и шагов алгоритма АРИЗ-85В. /Ср/	1	10	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э5
1.22	Практическое развитие навыков использования АРИЗ- /Лаб/	1	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-7	Л1.1 Э1
1.23	Вещественно- полевой анализ. Вещественные и полевые ресурсы ТС при решении изобретательских задач. /Пр/	1	4	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э5
1.24	«Механизмы мышления» Эдвара де Боно /Пр/	1	4	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э5
1.25	Алгоритм решения изобретательских задач. АРИЗ /Пр/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Э5

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202

6.1.2. Дополнительная учебная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Сергеев Б. С.	Практические основы творчества и создания изобретений: учебное пособие : рекомендовано УМО РАЕ по классическому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 140200 - "Электроэнергетика", 190303 - "Электрический транспорт железных дорог", 190401 - "Электроснабжение железных дорог", 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте", 190100 - "Наземные транспортные системы", 190302 - "Вагоны", 270100 - "Строительство", 270204 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 270102 - "Промышленное и гражданское строительство", 270201 - "Мосты и транспортные тоннели"	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.altshuller.ru/triz/
Э2	http://www.trizland.ru/
Э3	http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D0%A2%D0%A0%D0%98%D0%97
Э4	http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D0%A2%D0%A0%D0%98%D0%97
Э5	сайт 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	Приложения MS Office, операционная система Windows
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Не используются

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением Wireshark, Putty.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.2.1 Информационные технологии электронного обучения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	29,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	28
аудиторные занятия	28	Руководство и консультирование по дисциплине	1,4
самостоятельная работа	44	(в расчете на 1 группу)	
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 2		текущие консультации по практическим занятиям	1,4
Формы контроля:			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные										
Практические			14	14					14	14
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа			28	28					28	28
Сам. работа			44	44					44	44
Итого			72	72					72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучение построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.
1.2	Задачи дисциплины: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий электронного обучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций по программам высшего образования предыдущего уровня в области информатики и вычислительной техники.
2.1.2	Знать: состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий.
2.1.3	Уметь: применять информационные технологии для поиска, сбора и хранения информации.
2.1.4	Владеть: Web-технологиями
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	
Знать:	
Уровень 1	принципы составления теста
Уровень 2	принципы оценивания результата тестирования
Уровень 3	методы трассировки знаний в рамках курса
Уметь:	
Уровень 1	выполнять тестирование знаний
Уровень 2	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний
Уровень 3	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний и навыков
Владеть:	
Уровень 1	интерфейсом и диалоговым окном среды netacad.com
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии доступа в Internet
Уровень 2	современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать Wiki страницы
Уровень 2	подключать облачные сервисы
Уровень 3	конфигурировать личные блоги в сети internet
Владеть:	
Уровень 1	приемами поиска информации в сети Internet
Уровень 2	технологиями совместной работы в сети Internet
Уровень 3	-

ПК-16: готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств	
Знать:	
Уровень 1	способы электронного обучения
Уровень 2	способы совместной работы в сети Internet
Уровень 3	возможности современных способов электронного обучения
Уметь:	

Уровень 1	использовать блоги для совместной работы
Уровень 2	использовать блоги, вики- страницы для совместной работы
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	технологиями виртуализации учебных ресурсов посредством систем электронного обучения
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы трассировки знаний в рамках курса;
3.1.2	современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний и навыков;
3.2.2	формировать Viki страницы, блоги
3.3	Владеть:
3.3.1	в использовании интерфейса и диалоговых окон среды netacad.com;
3.3.2	поиска информации в сети Internet;
3.3.3	технологиями виртуализации учебных ресурсов посредством систем электронного обучения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Общая классификация видов информационных технологий электронного обучения				
1.1	Инструментарий информационных технологий. Критерии классификации информационных технологий электронного обучения. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5	Л1.3 Л2.1 Э1 Э2
1.2	Работа в среде сетевой академии Cisco /Пр/	2	1		Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
1.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	6	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Э1
	Раздел 2. Информационные процессы как основа информационных технологий				
2.1	Понятие и структура информационного процесса. Системный подход к организации информационных процессов электронного обучения /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.3 Л2.1 Э2 Э3
2.2	Использование системы учетных записей netacad.com /Пр/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
2.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	4	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Модели информационных процессов				
3.1	Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. Модель процесса обработки, роль памяти, знаний и технологий в процессе обработки информации. Модель процесса накопления знаний. Модели представления знаний, их классификация и роль. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
3.2	Разработка технологических процессов /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1
3.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	4	ОПК-3	Э1
	Раздел 4. Глобальная, базовая и прикладная информационная технологии				

4.1	Структура базовой информационной технологии. Телекоммуникационные технологии. Распределенные базы данных с удаленным доступом. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии виртуальной реальности. Прикладные информационные технологии. Информационные технологии в образовании /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
4.2	Среда электронного обучения netacad.com /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3
4.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	6	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Э2
Раздел 5. Среда реализации информационных технологий					
5.1	Среда реализации информационных технологий электронного обучения. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3
5.2	Выполнение лабораторных работ в среде netacad.com /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.2 Э2
5.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.2 Э2
Раздел 6. Сетевые информационные технологии и коммуникации					
6.1	Сетевые информационные технологии и коммуникации. Intranet, Internet и Web-технологии. /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
6.2	Интерактивные задания в среде netacad.com /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.3 Э2 Э3
6.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.3
Раздел 7. Использование интерактивных приложений					
7.1	Методология формирования интерактивных приложений /Лек/	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
7.2	Разработка интерактивного приложения /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.3 Л2.1
7.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.1 Л2.1
Раздел 8. Тестирование практических навыков в среде Netacad					
8.1	Принципы формирования тестовых заданий для проверки практических навыков /Лек/	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
8.2	Интерактивная среда Packet Tracer Student /Пр/	2	2	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Гришин В. Н., Панфилова Е. Е.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=487292

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Шишлина Н.	Электронное обучение: организация вебинара / Вестник Удмуртского университета. Серия 3. Философия. Социология. Психология. Педагогика, Вып. 4, 2012	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2012	http://znanium.com/go.php?id=525899
Л1.3	Казанская О. В., Паршукова Г. Б., Леган М. В., Юн С. Г., Яцевич Т. А., Козлова А. В.	Электронное обучение в техническом университете	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	http://znanium.com/go.php?id=549084

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Гагарина, Румянцева, Баин, Теплова	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=471464

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

Э1	http://www.bizagi.com/
Э2	http://www.b-k.ru/products/bizagi/
Э3	www.natacad.cisco.com

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	Приложения MS Office, операционная система Windows
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в

читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.2.2 Информационные технологии дистанционного обучения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	29,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	28
аудиторные занятия	28	Руководство и консультирование по дисциплине	1,4
самостоятельная работа	44	(в расчете на 1 группу)	
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 2		текущие консультации по практическим занятиям	1,4
Формы контроля:			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные										
Практические			14	14					14	14
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа			28	28					28	28
Сам. работа			44	44					44	44
Итого			72	72					72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучение построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения.
1.2	Задачи дисциплины: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий дистанционного обучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций по программам высшего образования предыдущего уровня в области информатики и вычислительной техники.
2.1.2	Знать: состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий.
2.1.3	Уметь: применять информационные технологии для поиска, сбора и хранения информации.
2.1.4	Владеть: Web-технологиями
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	
Знать:	
Уровень 1	принципы составления теста
Уровень 2	принципы оценивания результата тестирования
Уровень 3	методы трассировки знаний в рамках курса
Уметь:	
Уровень 1	выполнять тестирование знаний
Уровень 2	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний
Уровень 3	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний и навыков
Владеть:	
Уровень 1	интерфейсом и диалоговым окном среды Black board Learn
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии доступа в Internet
Уровень 2	современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать Viki страницы
Уровень 2	подключать облачные сервисы
Уровень 3	конфигурировать личные блоги в сети internet
Владеть:	
Уровень 1	приемам поиска информации в сети Internet
Уровень 2	технологиями совместной работы в сети Internet
Уровень 3	-

ПК-16: готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств	
Знать:	
Уровень 1	способы дистанционного обучения
Уровень 2	способы совместной работы в сети Internet
Уровень 3	возможности современных способов дистанционного обучения
Уметь:	

Уровень 1	использовать блоги для совместной работы
Уровень 2	использовать блоги, вики- страницы для совместной работы
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	технологиями виртуализации учебных ресурсов посредством систем дистанционного обучения
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы трассировки знаний в рамках курса;
3.1.2	современные информационные технологии доступа и хранения данных в Internet;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять тестирование теоретических знаний, практических знаний и навыков;
3.2.2	формировать Viki страницы, блоги
3.3	Владеть:
3.3.1	в использовании интерфейса и диалоговых окон среды Black board Learn, поиска информации в сети Internet;
3.3.2	технологиями виртуализации учебных ресурсов посредством систем электронного обучения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Общая классификация видов информационных технологий электронного обучения				
1.1	Инструментарий информационных технологий. Критерии классификации информационных технологий дистанционного обучения. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5	Л1.5 Л2.1 Э1 Э2
1.2	Работа в среде BlackBoard Learn /Пр/	2	1		Л1.5 Л2.1 Э1 Э3
1.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	6	ПК-16	Л1.4 Л2.1 Э1
	Раздел 2. Информационные процессы как основа информационных технологий				
2.1	Понятие и структура информационного процесса. Системный подход к организации информационных процессов дистанционного обучения /Лек/	2	2	ОПК-3	Л1.5 Л2.1 Э2 Э3
2.2	Использование системы учетных записей BlackBoard Learn /Пр/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.5 Л2.1 Э1 Э3
2.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	4	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.4 Л2.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Модели информационных процессов				
3.1	Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. Модель процесса обработки, роль памяти, знаний и технологий в процессе обработки информации. Модель процесса накопления знаний. Модели представления знаний, их классификация и роль. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э1 Э3
3.2	Разработка технологических процессов /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э1
3.3	Подготовка к устным опросам /Ср/	2	4	ОПК-3	Э1
	Раздел 4. Глобальная, базовая и прикладная информационная технологии				

4.1	Структура базовой информационной технологии. Телекоммуникационные технологии. Распределенные базы данных с удаленным доступом. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии виртуальной реальности. Прикладные информационные технологии. Информационные технологии в образовании /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э1 Э3
4.2	Среда дистанционного обучения BlackBoard Learn /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
4.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	6	ПК-16	Л1.3 Л2.1 Э2
Раздел 5. Среда реализации информационных технологий					
5.1	Среда реализации информационных технологий дистанционного обучения. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ПК-16	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э2 Э3
5.2	Выполнение лабораторных работ в среде BlackBoard Learn /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.4 Э3
5.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.4 Э2
Раздел 6. Сетевые информационные технологии и коммуникации					
6.1	Сетевые информационные технологии и коммуникации. Intranet, Internet и Web-технологии. /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э3
6.2	Интерактивные задания в среде BlackBoard Learn /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.5 Э3
6.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.5
Раздел 7. Примеры использования информационных технологий. Методология использования ИТ. Выбор вариантов внедрения ИТ					
7.1	Примеры использования информационных технологий. Методология использования ИТ. Выбор вариантов внедрения ИТ. /Лек/	2	1	ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.1
7.2	Разработка информационной технологии /Пр/	2	2	ОПК-5	Л1.5 Л2.1
7.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	8	ПК-16	Л1.3 Л2.1
Раздел 8. Формирование тестовых материалов в среде дистанционного обучения					
8.1	Принципы формирования тестов в области информационных технологий /Лек/	2	1	ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3
8.2	Способы тестирования используемые в среде дистанционного обучения BlackBoard Learn /Пр/	2	2	ПК-16	Л1.3 Л2.1 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=487293

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=504788
Л1.3	Гришин В. Н., Панфилова Е. Е.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=487292
Л1.4	Шишлина Н.	Электронное обучение: организация вебинара / Вестник Удмуртского университета. Серия 3. Философия. Социология. Психология. Педагогика, Вып. 4, 2012	Ижевск: ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2012	http://znanium.com/go.php?id=525899
Л1.5	Казанская О. В., Паршукова Г. Б., Леган М. В., Юн С. Г., Яцевич Т. А., Козлова А. В.	Электронное обучение в техническом университете	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	http://znanium.com/go.php?id=549084

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Гагарина, Румянцева, Баин, Теплова	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=471464

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

Э1	vsevrsggu.ru/file/mazmanov.pp
Э2	kpfu.ru/portal/docs/F542465488/Mullagalieva.pdf
Э3	www.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	Приложения MS Office, операционная система Windows, среда электронного обучения BlackBord
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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. выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.3.1 Системы автоматизированного проектирования информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:			
самостоятельная работа	36	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
Промежуточная аттестация в семестрах:		Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
зачет с оценкой 3			
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					18	18			18	18
Лабораторные					18	18			18	18
Практические										
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа					36	36			36	36
Сам. работа					36	36			36	36
Итого					72	72			72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и навыков анализа (использования) конструкций, методов расчета конструкций, программно-аналитических комплексов инженерного анализа, методик построения расчетных моделей, которые позволят студентам в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по расчету и проектированию информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые при изучении дисциплины Б1.В.ОД.1 Геоинформационные системы в науке и технике.
2.1.2	Знать: методологию проектирования информационной системы (ГИС), базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных;
2.1.3	Уметь: проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем, управлять ресурсами вычислительной системы;
2.1.4	Владеть: методами оценки качества технического проекта ГИС
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	БЗ Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-2: умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	автоматизированные методы проектирования информационных систем
Уровень 2	технологии проектирования информационных систем в программных продуктах Microsoft
Уровень 3	новые технологии проектирования информационных систем на базе Frame Worcks
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологии проектирования информационных систем
Уровень 2	разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем
Уровень 3	разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем и оценивать их
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-3: умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы машинного обучения
Уровень 2	методы оптимизации, используемые при проектировании информационных систем
Уровень 3	методы экспертного оценивания
Уметь:	
Уровень 1	выполнять кластеризацию данных
Уровень 2	выполнять поиск ассоциативных связей между данными
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
Знать:	
Уровень 1	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio
Уровень 2	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки
Уровень 3	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки, методы работы с репозиторием

Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать теоретические модели автоматизированных информационных систем
Уровень 2	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели автоматизированных информационных систем
Уровень 3	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели автоматизированных информационных систем и исследовать их
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки теоретических моделей автоматизированных информационных систем
Уровень 2	навыками разработки теоретических и экспериментальных моделей автоматизированных информационных систем
Уровень 3	разработкой теоретических и экспериментальных моделей автоматизированных информационных систем, а также методами их анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технологии проектирования информационных систем в программных продуктах Microsoft4
3.1.2	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки;
3.1.3	теоретические основы машинного обучения
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать технологии проектирования информационных систем;
3.2.2	выполнять кластеризацию данных;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки теоретических моделей автоматизированных информационных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Расчеты параметров элементов информационной системы				
1.1	Эскизное проектирование информационной системы /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
1.2	Теоретические основы машинного обучения /Лек/	3	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.3	Среда разработки Microsoft Visual Studio /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
1.4	Методы оптимизации и экспертного оценивания /Лек/	3	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
1.5	Выполнение моделирования информационной системы на этапах эскизного и технического проектирования в среде разработки Microsoft Visual Studio /Лаб/	3	14	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
1.6	Самостоятельная работа студентов /Ср/	3	18	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1
1.7	Кластерный анализ /Лаб/	3	4	ПК-3	Л1.1 Э2
1.8	Самостоятельная работа студентов /Ср/	3	18	ПК-2 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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		Системный анализ, оптимизация и принятие решений.: Учебник.	Москва: ООО "КУРС", 2017	http://znanium.com/go.php?id=636142
Л1.2	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=529350
Л1.3	Шакин В. Н., Сосновиков Г. К., Загвоздкина А. В.	Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .Net	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=501448

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Заботина Н. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие : рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям : соответствует ФГОС 3-го поколения	Москва: ИНФРА-М, 2015	
Л2.2	Оганян К. М., Оганян К. К.	Объектно- и субъектно-ориентированные CASE-технологии в социальной работе	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=522023

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

Э1	http://bb.usurt.ru
Э2	http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/Lectures/ml_pres.pdf

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	Приложения Microsoft Office , операционная система Windows
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio Community 2015

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением Microsoft Visual Studio Community 2015 .
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.3.2 CASE - средства проектирования информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02	ИТМ-2016.plm.xml	
	Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии		
	Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:			
самостоятельная работа	36	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
		Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 3			
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					18	18			18	18
Лабораторные					18	18			18	18
Практические										
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа					36	36			36	36
Сам. работа					36	36			36	36
Итого					72	72			72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и навыков анализа (использования) конструкций, методов расчета конструкций, программно-аналитических комплексов инженерного анализа, методик построения расчетных моделей, которые позволят студентам в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по расчету и проектированию информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые при изучении дисциплины Б1.В.ОД.1 Геоинформационные системы в науке и технике.
2.1.2	Знать: методологию проектирования информационной системы (ГИС), базовые технологии и методы обеспечения виртуального хранения данных вычислительных систем в инфраструктуре виртуального центра обработки данных;
2.1.3	Уметь: проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем, управлять ресурсами вычислительной системы;
2.1.4	Владеть: методами оценки качества технического проекта ГИС
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-2: умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	методы автоматизированного проектирования информационных систем
Уровень 2	технологии проектирования информационных систем в программных продуктах Microsoft
Уровень 3	новые технологии проектирования информационных систем на базе Frame Worcks
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологии проектирования информационных систем
Уровень 2	разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем
Уровень 3	разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем и оценивать их.
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-3: умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	концепцию процессного подхода к управлению проектом
Уровень 2	модель информационного моделирования BIM
Уровень 3	жизненный цикл информационной модели
Уметь:	
Уровень 1	выполнять конфигурацию системы совместной работы с данными Autodesk Vault
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	технологиями моделирования информационной системы в облачном ресурсе Autodesk 360
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
Знать:	
Уровень 1	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio
Уровень 2	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки
Уровень 3	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки, методы работы с репозиторием

Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать теоретические модели автоматизированных информационных систем
Уровень 2	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели автоматизированных информационных систем
Уровень 3	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели автоматизированных информационных систем и исследовать их
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки теоретических моделей автоматизированных информационных систем
Уровень 2	навыками разработки теоретических и экспериментальных моделей автоматизированных информационных систем
Уровень 3	разработкой теоретических и экспериментальных моделей автоматизированных информационных систем, а также методами их анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы автоматизированного проектирования информационных систем; концепцию процессного подхода к управлению проектом
3.2	Уметь:
3.2.1	интерфейс CASE Microsoft Visual Studio, стандартные библиотеки; выполнять конфигурацию системы совместной работы с данными Autodesk Vault
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки теоретических моделей автоматизированных информационных систем; технологиями моделирования информационной системы в облачном ресурсе Autodesk 360.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Расчеты параметров элементов информационной системы				
1.1	Эскизное проектирование информационной системы /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
1.2	Среда разработки Microsoft Visual Studio /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-10	Л1.3 Л1.5 Э1
1.3	Облачные ресурсы Autodesk360 /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-10	Л1.2 Э1
1.4	Среда совместного управления данными Autodesk Vault /Лек/	3	6	ПК-3 ПК-10	Л1.2 Э2
1.5	Выполнение моделирования информационной системы. /Лаб/	3	14	ПК-2 ПК-10	Л1.4 Л2.1 Э1
1.6	Самостоятельная работа студентов /Ср/	3	18	ПК-2 ПК-10	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
1.7	Конфигурация Autodesk Vault /Лаб/	3	4	ПК-3 ПК-10	Л1.1
1.8	Самостоятельная работа студентов /Ср/	3	18	ПК-2 ПК-10	Л1.3 Л2.2 Э1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Култыгин О. П.	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server	Москва: Московская финансово-промышленная академия (МФПА), 2012	http://znanium.com/go.php?id=451114
Л1.2	Володин	Управление проектом	Москва: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013	http://znanium.com/go.php?id=451383
Л1.3	Гуриков С. Р.	Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	http://znanium.com/go.php?id=752394
Л1.4	Косенко И. И., Николаев А. В., Кузнецова Л. В., Олейник А. В.	Моделирование и виртуальное прототипирование: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=555214
Л1.5	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=529350

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Заботина Н. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие : рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям : соответствует ФГОС 3-го поколения	Москва: ИНФРА-М, 2015	
Л2.2	Оганян К. М., Оганян К. К.	Объектно- и субъектно-ориентированные CASE-технологии в социальной работе	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=522023

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

Э1	http://bb.usurt.ru
Э2	www.autodesk.ru/products/vault-family/overview
Э3	www.autodesk.ru/360-cloud

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	Приложения Microsoft Office , операционная система Windows
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio Community 2015
6.3.1.3	Autodesk Vault

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
-----	--

7.2	Для проведения лабораторных работ используется компьютерный класс с установленным программным обеспечением Microsoft Visual Studio Community 2015.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

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

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.4.1 Корпоративные информационные системы на транспорте

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	47,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	42
аудиторные занятия	42	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	66	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			2,8
экзамен 2		Контактная работа на аттестационные испытания	2,5
Формы контроля:		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные										
Практические			28	28					28	28
Промежуточная аттестация			36	36					36	36
Контактная (ауд.) работа			42	42					42	42
Сам. работа			66	66					66	66
Итого			144	144					144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изложить системный подход к проектированию корпоративных информационных систем на транспорте, реализующих функции хранения, обработки, защиты информации и обеспечивающей доступ и аналитическую обработку данных корпорации.
1.2	Задачи: научить студента использовать и применять основные принципы и методологии проектирования информационных систем; научить студента анализировать предметные области применения информационных систем и обосновывать предпосылки и необходимость их создания или выбора готовых решений; научить студента обоснованно формулировать требования к проектируемой системе и выбирать ее компоненты; научить студента составлять проектную документацию к информационным системам на основе действующих стандартов; ознакомить студента с предпосылками и методиками внедрения информационных систем на предприятиях холдинга ОАО "РЖД"; ознакомить студента с нормативно-правовой базой действующей в данной предметной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций следующих дисциплин:
2.1.2	Б1.В.ДВ.5.1 Администрирование информационных систем
2.1.3	Б1.В.ОД.2 Геоинформационные системы в науке и технике
2.1.4	Знать: Принципы построения систем администрирования и управления, их программную структуру, протоколы и службы; современные методы и средства разработки информационных систем; принципы организации информационных баз данных управления; структуру современных сетевых операционных систем, методы их администрирования и управления; область применения и функциональные возможности ГИС;
2.1.5	методологию проектирования информационной системы (ГИС).
2.1.6	Уметь: Использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления; проектировать информационные системы, выбирать архитектуру и комплексировать аппаратные и программные средства администрирования и управления в информационных системах, администрирования локальных вычислительных сетей, FTP-серверов, WWW-серверов; проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем; выполнять геобработку данных в среде ArcGIS.
2.1.7	Владеть: Методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети; средствами обработки информации и подготовки документации; навыками описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС; оценки качества технического проекта ГИС.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.4 Облачные инфраструктуры и сервисы
2.2.2	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными
2.2.3	Б1.В.ДВ.3.2 CASE - средства проектирования информационных систем

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой	
Знать:	
Уровень 1	теоретические модели объектов корпоративных информационных систем;
Уровень 2	теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на транспорте;
Уровень 3	теоретические и экспериментальные модели объектов современных корпоративных информационных систем на транспорте;
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать теоретические модели объектов корпоративных информационных систем на транспорте;
Уровень 2	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на транспорте;
Уровень 3	разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных

	информационных систем на транспорте;
Владеть:	
Уровень 1	способностью разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на транспорте;
Уровень 2	анализом теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на транспорте;
Уровень 3	оценкой теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на транспорте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методологии и принципы проектирования информационных систем; содержание основных этапов создания информационных систем; основные понятия и принципы построения и функционирования современных корпоративных информационных систем на транспорте.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать корпоративные информационные системы на транспорте; самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования корпоративных информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа существующего рынка корпоративных информационных систем и навыками выделения критериев выбора системы; полученными теоретическими знаниями для решения практических вопросов настройки и интеграции корпоративных информационных систем в конкретных условиях деятельности предприятия.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Технологии управления корпорацией.				
1.1	Стандарты управления предприятием и основные направления развития. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	Методики описания технологических процессов корпорации. /Пр/	2	6	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
1.3	Конспектирование темы "Основные принципы стратегического планирования". /Ср/	2	14	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э3
	Раздел 2. Архитектура корпоративных информационных систем.				
2.1	Архитектура и классификация КИС. MRP, CRP, MRP II, ERP, ERP II. /Лек/	2	4	ПК-8	Л1.1 Л2.2 Э2
2.2	Технология написания технического задания. /Пр/	2	6	ПК-8	Л2.2 Э3
2.3	Изучение и работа с конспектом по теме раздела. /Ср/	2	12	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
	Раздел 3. Программно-аппаратные платформы КИС.				
3.1	Использование платформ фирм IBM, SAS, EMC, SAN на транспорте. /Лек/	2	4	ПК-8	Л1.1 Л2.2 Э2
3.2	Анализ и выбор платформы корпоративной информационной системы. /Пр/	2	8	ПК-8	Л2.2 Э3
3.3	Конспектирование темы "Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных сетей". /Ср/	2	14	ПК-8	Л2.2 Э3
	Раздел 4. Интеллектуальные компоненты КИС				
4.1	Основные принципы аналитической обработки данных и технологии Data manning. Оценка качества полученных результатов для корпорации. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 5. Моделирование, проектирование, программирование КИС				

5.1	Основные подходы к разработке объектно-ориентированных систем. Этапы разработки, последовательность создания моделей объектно-ориентированных систем. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Разработка Intranet сети предприятия, выбор сетевого оборудования. /Пр/	2	8	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э3
5.3	Конспектирование темы "CASE-средства". Выполнение самостоятельной работы по разработке сети предприятия. /Ср/	2	26	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э3
5.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Абдикеев Н. М., Китова О. В.	Корпоративные информационные системы управления: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=389940

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Паршин К. А., Паршина Е. В.	Проектирование информационных систем: конспект лекций для студентов 5 курса очного обучения и 6 курса заочного обучения по специальности 071900- "Информационные системы (на ж.-д. трансп.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 "Информационные системы и технологии" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017

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

Э1	http://www.smartek.ru/solutions/ems.aspx
Э2	http://wiki.mvtom.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_(%D0%9A%D0%98%D0%A1)
Э3	сайт 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	Приложения MS Office, операционная система Windows, Среда электронного обучения BlackBord, CAES- средство AllFusion Process Modeller
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Консультант-Плюс
---------	------------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и компьютерный класс с доступом в сеть Internet и установленным прикладным программным обеспечением AllFusion Process Modeller.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны.

Они включают в себя:

- изучение и систематизацию справочных материалов с использованием глобальной сети Интернет;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической и научной информации;
- подготовку к лекционным, практическим занятиям и контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

Б1.В.ДВ.4.2 Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	47,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	42
аудиторные занятия	42	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	66	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Промежуточная аттестация в семестрах:			2,8
экзамен 2		Контактная работа на аттестационные испытания	2,5
Формы контроля:		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			14	14					14	14
Лабораторные										
Практические			28	28					28	28
Промежуточная аттестация			36	36					36	36
Контактная (ауд.) работа			42	42					42	42
Сам. работа			66	66					66	66
Итого			144	144					144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изложить системный подход к проектированию корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте, реализующих функции хранения, обработки, защиты информации и обеспечивающей доступ и аналитическую обработку данных корпорации.
1.2	Задачи:
1.3	Научить студента использовать и применять основные принципы и методологии проектировании информационных систем;
1.4	Научить студента анализировать предметные области применения информационных систем и обосновывать предпосылки и необходимость их создания или выбора готовых решений;
1.5	Научить студента обоснованно формулировать требования к проектируемой системе и выбирать ее компоненты;
1.6	Научить студента составлять проектную документацию к информационным системам на основе действующих стандартов;
1.7	Ознакомить студента с предпосылками и методиками внедрения информационных систем на предприятиях холдинга ОАО "РЖД";
1.8	Ознакомить студента с нормативно-правовой базой действующей в данной предметной области.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций следующих дисциплин:
2.1.2	Б1.В.ДВ.5.1 Администрирование информационных систем
2.1.3	Б1.В.ОД.2 Геоинформационные системы в науке и технике
2.1.4	Знать: Принципы построения систем администрирования и управления, их программную структуру, протоколы и службы; современные методы и средства разработки информационных систем; принципы организации информационных баз данных управления; структуру современных сетевых операционных систем, методы их администрирования и управления; область применения и функциональные возможности ГИС;
2.1.5	методологию проектирования информационной системы (ГИС).
2.1.6	Уметь: Использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления; проектировать информационные системы, выбирать архитектуру и комплексировать аппаратные и программные средства администрирования и управления в информационных системах, администрирования локальных вычислительных сетей, FTP-серверов, WWW-серверов; проводить выбор исходных данных для проектирования геоинформационных систем; выполнять геообработку данных в среде ArcGIS.
2.1.7	Владеть: Методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети; средствами обработки информации и подготовки документации; навыками описания информационного, технического и программного обеспечения ГИС; оценки качества технического проекта ГИС.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.4 Облачные инфраструктуры и сервисы
2.2.2	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными
2.2.3	Б1.В.ДВ.3.2 CASE - средства проектирования информационных систем

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой</p>	
Знать:	
Уровень 1	теоретические модели объектов корпоративных информационных систем;
Уровень 2	теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Уровень 3	теоретические и экспериментальные модели объектов современных корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;

Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать теоретические модели объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Уровень 2	разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Уровень 3	разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Владеть:	
Уровень 1	способностью разработки теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Уровень 2	анализом теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте;
Уровень 3	оценкой теоретических и экспериментальных моделей объектов корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методологии и принципы проектирования информационных систем;
3.1.2	содержание основных этапов создания информационных систем;
3.1.3	основные понятия и принципы построения и функционирования современных корпоративных информационных систем на железнодорожном транспорте.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте;
3.2.2	самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования корпоративных информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	анализировать существующий рынок корпоративных информационных систем и выделять критерии выбора системы;
3.3.2	полученными теоретическими знаниями к решению практических вопросов настройки и интеграции корпоративных информационных систем в конкретных условиях деятельности предприятия.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Технологии управления корпорацией.				
1.1	Стандарты управления предприятием и основные направления развития. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
1.2	Методики описания технологических процессов корпорации. /Пр/	2	6	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э2 Э4
1.3	Конспектирование темы "Основные принципы стратегического планирования". /Ср/	2	14	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э4
	Раздел 2. Архитектура корпоративных информационных систем.				
2.1	Архитектура и классификация КИС. MRP, CRP, MRP II, ERP, ERP II. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3
2.2	Технология написания технического задания. /Пр/	2	4	ПК-8	Л2.2 Э4
2.3	Изучение и работа с конспектом по теме раздела. /Ср/	2	10	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Э3 Э4
	Раздел 3. Корпоративные информационные системы на на ОАО «РЖД».				
3.1	Организационная структура холдинга ОАО "РЖД". /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Корпоративные информационные системы, используемые на ОАО "РЖД". /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3
3.3	Оценка затрат на разработку проектной документации для АСУТП. /Пр/	2	2	ПК-8	Л2.2 Л2.3 Э4

3.4	Построение IDEF0 диаграмм в программном пакете AllFusion в средстве BPWin. /Пр/	2	4	ПК-8	Л2.2 Л2.3 Э4
3.5	Изучение и работа с конспектом по теме раздела. /Ср/	2	6	ПК-8	Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4
Раздел 4. Программно-аппаратные платформы КИС.					
4.1	Использование платформ фирм IBM, SAS, EMC, SAN на железнодорожном транспорте. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.2 Э3
4.2	Анализ и выбор платформы корпоративной информационной системы. /Пр/	2	6	ПК-8	Л2.2 Э4
4.3	Конспектирование темы "Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных сетей". /Ср/	2	12	ПК-8	Л2.2 Э4
Раздел 5. Интеллектуальные компоненты КИС					
5.1	Основные принципы аналитической обработки данных и технологии Data manning. Оценка качества получаемых результатов для корпорации. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
Раздел 6. Моделирование, проектирование, программирование высокопроизводительных вычислительных комплексов КИС					
6.1	Основные подходы проектирования высокопроизводительных вычислительных комплексов КИС. Этапы разработки, последовательность создания моделей высокопроизводительных вычислительных комплексов КИС. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4
6.2	Разработка Intranet сети предприятия, выбор сетевого оборудования. /Пр/	2	6	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4
6.3	Конспектирование темы "CASE-средства". Выполнение самостоятельной работы по разработке сети предприятия. /Ср/	2	24	ПК-8	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4
6.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э4

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Абдикеев Н. М., Китова О. В.	Корпоративные информационные системы управления: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=389940

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Паршин К. А., Паршина Е. В.	Проектирование информационных систем: конспект лекций для студентов 5 курса очного обучения и 6 курса заочного обучения по специальности 071900- "Информационные системы (на ж.-д. трансп.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400.62 "Информационные системы и технологии" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017
Л2.3	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	

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

Э1	Официальный сайт ОАО "РЖД" - www.rzd.ru
Э2	http://www.smartek.ru/solutions/ems.aspx
Э3	http://wiki.mvтом.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_(%D0%9A%D0%98%D0%A1)
Э4	сайт 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	Приложения MS Office, операционная система Windows, Среда электронного обучения BlackBord, CAES- средство AllFusion Process Modeller
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Консультант-Плюс
---------	------------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий семинарского типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и компьютерный класс с доступом в сеть Internet и установленным прикладным программным обеспечением AllFusion Process Modeller.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны.

Они включают в себя:

- изучение и систематизацию справочных материалов с использованием глобальной сети Интернет;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической и научной информации;
- подготовку к лекционным, практическим занятиям и контрольным мероприятиям текущему контролю и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим работам.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с принципами работы систем администрирования и управления в информационных системах и оказание помощи им в изучении программной структуры, функций, специальных и общей процедур административного управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных знаний и навыков по программам высшего образования предыдущего уровня (бакалавриат, специалитет) в области информатики и информационных технологий
2.1.2	Знать: Основные понятия информатики; методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; принципы построения информационных систем.
2.1.3	Уметь: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.
2.1.4	Владеть: навыками поиска информации в глобальной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД, и т.п.)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными
2.2.2	Б1.В.ДВ.4 Корпоративные информационные системы на транспорте/ Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте
2.2.3	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	
Знать:	
Уровень 1	основы предметной области: знать основные понятия, связанные с администрированием сетевой среды, воспроизводить требования, применяемые при разработке локальных вычислительных сетей, перечислить основные документы, которые сопровождают деятельность по организации безопасности сетевой среды на предприятии.
Уровень 2	основные принципы разработки моделей сетевой среды.
Уровень 3	об особенностях сетевой организации удаленных подразделений организации, иллюстрировать схематически взаимосвязи между подразделениями и серверными технологиями сетевой среды организации
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ теоретических и экспериментальных моделей доменных и одноранговых сетей
Уровень 2	проводить анализ сетевой и административной среды
Уровень 3	разрабатывать структуру доменной сети предприятия
Владеть:	
Уровень 1	методикой разработки проектной документации для организации сетевой инфраструктуры на предприятии
Уровень 2	методикой оценки экономической эффективности сетевой инфраструктуры
Уровень 3	методами анализа рисков для данных и программного обеспечения на сети предприятия

ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	методологию администрирования вычислительных сетей
Уровень 2	механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управление доступностью данных, включая режимы (состояния))
Уровень 3	методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий, состав свойств готовых компонентов, принципы адаптации.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать и настраивать политику безопасности распределенных операционных систем, а также

	локальных вычислительных сетей, построенных на их основе
Уровень 2	осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты
Уровень 3	давать оценку конфигурационным свойствам системы и составлять рекомендации по ее масштабированию и защите
Владеть:	
Уровень 1	методикой анализа современных информационных вычислительных сетей
Уровень 2	методикой анализа новых технологий и возможностью реализации их на предприятии
Уровень 3	методикой оценки эффективности работы сетевой среды и методами оптимизации основных ее показателей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы построения систем администрирования и управления, их программную структуру, протоколы и службы; современные методы и средства разработки информационных систем; принципы организации информационных баз данных управления; структуру современных сетевых операционных систем, методы их администрирования и управления
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления; проектировать информационные системы, выбирать архитектуру и комплексировать аппаратные и программные средства администрирования и управления в информационных системах, администрирования локальных вычислительных сетей, FTP-серверов, WWW-серверов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети. Средствами обработки информации и подготовки документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Основы построения и администрирование сети предприятия				
1.1	Понятие виртуальные машины. Манипулирование виртуальной сетью /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Л2.2
1.2	Проектирование виртуальной сетевой среды. Установка программного обеспечения /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.3	Модель OSI, IP адрес, маски. Протокол TCP/IP /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.2 Л2.2 Л2.3
1.4	Понятие учетных записей и сетевых ресурсов. Файловая система NTFS /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.2 Л2.3
1.5	Контроллер домена Active Directory. Основной и добавочный контроллера домена. DHCP /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.2 Э1
1.6	Активная служба каталогов. Служба разрешения доменных имен /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.1 Э1
1.7	Создание доменных пользователей посредством скриптов. /Ср/	1	6	ОК-7	Л2.3
1.8	Создание доменных пользователей посредством скриптов и графического интерфейса /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.3 Л2.1 Э1
1.9	Проектирование доменной сети предприятия. Установка серверных ролей. Доступ к локальной сети по технологии "шлюз" /Лаб/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.10	Сервер хранения данных. Сетевые диски. Квоты. RAID массивы. Безопасность на уровне файловой системы /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.1 Л2.2 Э3
1.11	Сервер хранения данных. Создание динамического дискового массива. Квотирование. Блокировка /Лаб/	1	4	ОК-7	Л2.1
1.12	Возможности доменной сетевой среды /Ср/	1	10	ПК-13	Л2.1 Э1 Э3
	Раздел 2. Технология организации доступа во внешнюю сеть				

2.1	Мониторинг услуг поставщиков Интернета. Анализ необходимых скоростных характеристик, для организации бесперебойного доступа во внешнюю сеть /Ср/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л2.2 Э3
2.2	Почтовые клиенты. Протоколы, внутренние и внешние почтовые сервера /Ср/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Прокси-сервера, как контроль трафика предприятия. Ограничения по протоколам, портам и времени доступа /Лаб/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Почтовый сервер Microsoft Exchange Server. Принцип работы. Особенности настройки. Программирование /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.3 Л2.1 Л2.3 Э1
2.5	Межсетевое экранирование. Виды межсетевых экранов. Особенности реализации на базе доменной сети организации /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Л2.2 Э3
2.6	Организация межсетевого экрана средствами программного обеспечения сторонних производителей. Интеграция с Active Directory, ограничение трафика, ведение логов, отчеты, запрет на отправку файлов по протоколам и портам во внешнюю сеть /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.2 Л1.3 Э3
	Раздел 3. Централизованная система хранения данных на предприятии				
3.1	Понятия централизованной системы хранения данных. Облачные технологии. Облачные вычисления /Ср/	1	6	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Л1.3
3.2	Создание структуры хранения данных. Матрица ограничения доступа к ресурсам /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.3
3.3	Технология зеркалирования жестких дисков. Сетевые ресурсы /Ср/	1	6	ОК-7	Л1.2 Э3
3.4	Системы хранения данных /Ср/	1	10	ОК-7 ПК-13	Л1.2
	Раздел 4. Бизнес-предложения на базе доменной структуры предприятия				
4.1	Технологии и модели клиент-серверной архитектуры. Размещение баз данных /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.2
4.2	Служба Microsoft IIS. Веб сервера сторонних производителей. Взаимодействие веб-серверных систем. Реализация файл-серверной системы 1С /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.3 Л2.3 Э1
4.3	Основы разработки и ведения корпоративного сайта на основе CMS Joomla!. Работа в консоли администрирования. Модули. Примеры настройки конфигурационных файлов /Ср/	1	10	ОК-7	Л1.3
4.4	Разработка корпоративного сайта /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л2.2
	Раздел 5. Защита корпоративной и личной информации				
5.1	Защита системы на уровне BIOS. Групповые политики безопасности. Уровни проверки сетевых запросов. Сетевые ресурсы и доступ к ним /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.2 Л2.1 Э1 Э3
5.2	Защита персональных данных. Понятия и определения. Классификация систем обработки данных. Формирование модели угроз. Создание системы защиты. Рекомендации. Криптографические методы. Основы инфраструктуры открытых ключей. Сертифицированные средства защиты данных /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.2 Л2.1 Э3
5.3	Файловая система NTFS. Безопасность на уровне файловой системы. Отличие NTFS от FAT. Типы настроек доступа. Файловые системы на OS UNIX, OS Makintosh /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.3 Э1
5.4	Организация сетевой сертификации /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.2 Э1
	Раздел 6. Технологии удаленного подключения к корпоративной сети				

6.1	Интеграция SP дистрибутивов. Тестирование SP. Установка обновлений ключом /integrate. Создание файлов ответов для установки ОС и ПО в автоматическом режиме. Способы тихой установки. Создание самозагрузочного ISO образа /Лаб/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 7. Резервное копирование и восстановление данных				
7.1	Технология резервного копирования и восстановления данных. Организация системы быстрого восстановления рабочих станций и серверов /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.3 Э3
7.2	Контрольная работа 1 /Ср/	1	10	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Колисниченко Д. Н.	Администрирование Unix-сервера и Linux-станций	СПб. [и др.]: Питер, 2011	
Л1.2	Шаньгин	Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	http://znanium.com/go.php?id=423927
Л1.3	Култыгин О. П.	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server	Москва: Московская финансово-промышленная академия (МФПА), 2012	http://znanium.com/go.php?id=451114

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Системное администрирование Unix и настройка основных сетевых служб	, 1998	
Л2.2	Кусек К., Ван Ной В., Дэниел А.	Администрирование VMware vSphere 5: [пер. с англ.]	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
Л2.3	Назаров С. В.	Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET	Москва: Финансы и статистика, 2003	http://znanium.com/go.php?id=369385

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

Э1	Справочники по Windows
Э2	Отечественная операционная система Astra Linux
Э3	Безопасность сетевой инфраструктуры

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	Операционная система Windows, приложения MS Office
6.3.1.2	СУБД Microsoft SQL Server Express версии не ниже 2008
6.3.1.3	Средство виртуализации VMWare Player версии не ниже 5
6.3.1.4	Средство бизнес приложений 1С версии не ниже 8

6.3.1.5	Автоматизированная система компьютерного тестирования АСТ-Тест
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	не используются

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением СУБД Microsoft SQL Server Express версии не ниже 2008, средство виртуализации VMWare Player версии не ниже 5,1C версии не ниже 8.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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)	
<p>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 в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение и систематизация лекционного материала; - изучение дополнительной литературы; - подготовка к лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущие консультации; - защита контрольной работы. <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)</p> <p>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).</p>	

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

Б1.В.ДВ.5.2 Администрирование баз данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02	ИТМ-2016.plm.xml	
	Направление подготовки	09.04.02	Информационные системы и технологии
	Направленность (профиль)	"Информационные системы и технологии на транспорте"	
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	57,85
в том числе:			
самостоятельная работа	90	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
		Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 1			
Формы контроля:		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18							18	18
Лабораторные	36	36							36	36
Практические										
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа	54	54							54	54
Сам. работа	90	90							90	90
Итого	144	144							144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с принципами работы систем администрирования и управления базами данных и оказание помощи им в изучении функций, специальных и общей процедур административного управления. Построение изучаемых систем в различной предметной области и оценка их характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина базируется на основе сформированных знаний и навыков по программам высшего образования предыдущего уровня (бакалавриат, специалитет) в области информатики и информационных технологий
2.1.2	Знать: Основные понятия информатики; методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня; принципы построения информационных систем.
2.1.3	Уметь: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.
2.1.4	Владеть: навыками поиска информации в глобальной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД, и т.п.)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	
Знать:	
Уровень 1	основы предметной области: знать основные понятия, связанные с администрированием сетевой среды, воспроизводить требования, применяемые при разработке локальных вычислительных сетей, перечислить основные документы, которые сопровождают деятельность по организации безопасности сетевой среды на предприятии.
Уровень 2	основные принципы разработки моделей сетевой среды.
Уровень 3	об особенностях сетевой организации удаленных подразделений организации, иллюстрировать схематически взаимосвязи между подразделениями и серверными технологиями сетевой среды организации
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ теоретических и экспериментальных моделей существующих СУБД
Уровень 2	проводить анализ сетевой и административной среды
Уровень 3	разрабатывать структуру распределенных баз данных
Владеть:	
Уровень 1	методикой разработки проектной документации для организации распределенных баз данных на предприятии
Уровень 2	методикой оценки экономической эффективности внедрения централизованного хранения данных
Уровень 3	методами анализа рисков для данных и программного обеспечения на сети предприятия

ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	принципы построения и функционирования, примеры реализации современных систем управления базами данных
Уровень 2	архитектуру баз данных, основные модели баз данных, физическую организацию баз данных
Уровень 3	средства обеспечения безопасности данных, последовательность и содержание этапов проектирования данных
Уметь:	
Уровень 1	отражать предметную область на конкретную модель данных, нормализовать отношения при проектировании баз данных
Уровень 2	создавать объекты базы данных, выполнять запросы к базе данных
Уровень 3	разрабатывать и администрировать базы данных, разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных, реализовать политику безопасности баз данных, применять средства обеспечения безопасности данных

Владеть:	
Уровень 1	навыками эксплуатации баз данных
Уровень 2	навыками администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности
Уровень 3	навыками разработки и документирования баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы построения систем администрирования и управления; особенности архитектуры продукта и требования к ресурсам; теоретические основы средств манипулирования данными в реляционной модели Microsoft SQL Server; методы выявления основных типовых проблем Microsoft SQL Server и способы их устранения.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления; планировать развертывание, устанавливать и настраивать Microsoft SQL Server; осуществлять создание, настройку и сопровождение базы данных; осуществлять резервное копирование и восстановление базы данных; использовать мастера импорта и экспорта и объяснять их корреляцию с сервисами интеграции (SSIS); управлять безопасностью Microsoft SQL Server и баз данных; работать с серверными ролями и ролями баз данных; конфигурировать и назначать разрешения; внедрять систему аудита; конфигурировать предупреждения и уведомления; осуществлять мониторинг Microsoft SQL Server и баз данных; обнаруживать и устранять неполадки при сопровождении продукта.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами анализа и формализации информационных процессов и связей между ними

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение. Виртуальные машины VMWare				
1.1	Понятие виртуальные машины. Манипулирование виртуальной сетью /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.1
1.2	Проектирование виртуальной сетевой среды. Выбор выпуска SQL Server. Установка и конфигурирование экземпляров SQL Server. Конфигурирование компонента Database Mail /Лаб/	1	2	ОК-7	Л1.1
1.3	Среды виртуализации. Сетевые возможности распределенных баз данных /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.1
	Раздел 2. Клиент-серверная архитектура современных реляционных СУБД				
2.1	Технологии и модели клиент-серверной архитектуры /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Э1
2.2	СУБД Microsoft SQL Server /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
2.3	Файлы и файловые группы. Схемы сортировки /Ср/	1	8	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л2.1 Л2.2
2.4	Создание базы данных. Изменение модели восстановления базы данных /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л2.2
2.5	Данные FILESTREAM. База данных tempdb /Ср/	1	10	ОК-7	Л1.2
2.6	Обеспечение безопасности базы данных. Проверка целостности /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1
2.7	Проверка целостности базы данных /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1
2.8	Создание таблиц. Реализация ограничений. /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.1
	Раздел 3. Проектирование индексов SQL Server				
3.1	Архитектура индексов. Сбалансированные деревья. Кластеризованные и некластеризованные индексы. XML-индексы. Пространственные индексы /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Л2.2 Э2
3.2	Создание, управление и обслуживание индексов. Отключение индексов /Лаб/	1	4	ОК-7	Л2.1
3.3	Язык и средства разбиения по словам и парадигматические модули. Полнотекстовые индексы и каталоги /Ср/	1	4	ОК-7	Л2.1

3.4	Создание полнотекстовых индексов /Лаб/	1	2	ОК-7	Л2.2
3.5	Запросы с использованием FREETEXT и CONTAINS /Ср/	1	10	ОК-7	Л1.2 Л2.2 Э2
3.6	Запросы с использованием полнотекстовых индексов /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э2
3.7	Выполнение контрольной работы 1 /Ср/	1	10	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 4. Разделение и секционирование данных				
4.1	Функции и схемы секционирования. Операция SWITCH /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2
4.2	Секционирование таблицы. "Скользящее окно" /Лаб/	1	4	ОК-7	Л2.2
	Раздел 5. Проектирование управления на основе групповых политик. Импорт и экспорт данных				
5.1	Сущность групповых политик. Аспекты. Условия. Цели политик. Соответствия политикам /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1
5.2	Определение политик и выполнение проверок на соответствие /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1
5.3	Утилита BCP. Команда BULK INSERT /Ср/	1	4	ОК-7	Л1.1
	Раздел 6. Резервное копирование и восстановление базы данных. Автоматизация SQL Server				
6.1	Резервирование, как средство усиления безопасности. Частные резервные копии. Внутреннее устройство журнала транзакций /Лек/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2
6.2	Моментальный снимок базы данных. Создание заданий. Создание предупреждений /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
6.3	Создание резервных копий баз данных. Восстановление баз данных. Создание моментального снимка баз данных /Лаб/	1	2	ОК-7	Л2.2
6.4	Создание заданий, операторов и предупреждений /Лаб/	1	4	ОК-7	Л2.2
	Раздел 7. Проектирование безопасности SQL Server				
7.1	Конечные точки TCP. Контактная зона SQL Server. Управление решениями /Лек/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2
7.2	Сбор данных об имеющихся конечных точках. Пользователи баз данных. Защищаемые объекты. Разрешения. Цепочки владения. /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2
7.3	Аудит Экземпляров SQL Server. Шифрование данных /Ср/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2 Э1
7.4	Настройка контактной зоны. Создание имен входа и пользователей базы данных. Создание спецификации аудита баз данных. Шифрование данных. /Лаб/	1	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2
	Раздел 8. Мониторинг Microsoft SQL Server. Оптимизация производительности				
8.1	Системный монитор. SQL Server Profiler. Диагностика сбоев баз данных. /Лаб/	1	2	ОК-7	Л1.2
8.2	Анализ рабочей нагрузки запроса. Регулятор ресурсов. Динамические административные представления и функции /Ср/	1	6	ОК-7 ПК-13	Л1.2
8.3	Сбор информации средствами хранилища данных о производительности, настройке ядра СУБД /Лаб/	1	2	ОК-7 ПК-13	Л1.2
8.4	Выполнение контрольной работы 2 /Ср/	1	4	ОК-7 ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения

промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Мартишин, Симонов, Храпченко	Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012	http://znanium.com/go.php?id=318518
Л1.2	Култыгин О. П.	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server	Москва: Московская финансово-промышленная академия (МФПА), 2012	http://znanium.com/go.php?id=451114

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Бенкен Е. С.	PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета: учебное пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2007	
Л2.2	Казакова	Использование СУБД SQL Server для разработки задач электронной обработки информации / Вопросы статистики, № 4, 2003	Москва: Информационно-издательский центр "Статистика России", 2003	http://znanium.com/go.php?id=343881

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

Э1	Справочник по языку SQL
Э2	Руководства по проектированию баз данных

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	Операционная система Windows, приложения MS Office
6.3.1.2	СУБД Microsoft SQL Server Express версии не ниже 2008
6.3.1.3	Средство виртуализации VMWare Player версии не ниже 5
6.3.1.4	Автоматизированная система компьютерного тестирования АСТ-Тест

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс с установленным программным обеспечением СУБД Microsoft SQL Server Express версии не ниже 2008
7.3	Средство виртуализации VMWare Player версии не ниже 5.
7.4	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.5	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- изучение и систематизация лекционного материала;
- изучение дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- защита контрольной работы.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

ФТД.1 Информационная безопасность объектов транспортной инфраструктуры рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02 ИТМ-2016.plm.xml Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	33,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	32
аудиторные занятия	32	Руководство и консультирование по дисциплине	1,4
самостоятельная работа	40	(в расчете на 1 группу)	
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 2		текущие консультации по практическим занятиям	1,4
Формы контроля:			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			18	18					18	18
Лабораторные										
Практические			14	14					14	14
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа			32	32					32	32
Сам. работа			40	40					40	40
Итого			72	72					72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение правовых и организационных основ системы транспортной безопасности, состав сил и средств обеспечения транспортной безопасности. Формирование умений применять технические средства защиты информации на объектах транспортной инфраструктуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, приобретенные в ходе изучения дисциплин Б1.В.ОД.1 Геоинформационные системы в науке и технике
2.1.2	В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен знать: область применения и функциональные возможности ГИС; методологию проектирования информационной системы (ГИС).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ДПК-1: способностью выбирать и обосновать структуру, принципы организации, комплекс средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры	
Знать:	
Уровень 1	базовые правовые и организационные основы системы транспортной безопасности
Уровень 2	вновь вводимые нормативные правовые и нормативные методические документы в области транспортной безопасности
Уровень 3	принципы обоснования состава комплекса средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры
Уметь:	
Уровень 1	применять технические средства защиты информации
Уровень 2	адаптировать применение технических средств защиты информации к объектам транспортной инфраструктуры
Уровень 3	обосновывать выбор комплекса средств и технологий обеспечения информационной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	правовые и организационные основы системы транспортной безопасности;
3.1.2	состав сил и средств обеспечения транспортной безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять технические средства защиты информации на объектах транспортной инфраструктуры.
3.3	Владеть:
3.3.1	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Правовые и организационные основы системы транспортной безопасности				
1.1	Нормативно-правовое обеспечение вопросов транспортной безопасности /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Основные принципы обеспечения безопасности на объектах транспортной инфраструктуры /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3

1.3	Основные понятия в области транспортной безопасности /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.4	Организационные основы противодействия терроризму /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.2 Э1 Э2 Э3
1.5	Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.6	Составляющая системы транспортной безопасности, направленная на обеспечение информационной безопасности /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.7	Изучение нормативных правовых и методических документов в области транспортной безопасности /Ср/	2	30	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Силы и средства обеспечения транспортной безопасности				
2.1	Силы и средства обеспечения транспортной безопасности на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Способы охраны объектов транспортной инфраструктуры /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Технические средства охраны /Лек/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Системы охранного телевидения /Пр/	2	6	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3
2.5	Системы контроля и управления доступом /Пр/	2	6	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3
2.6	Системы оповещения и связи /Пр/	2	2	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3
2.7	Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	2	10	ДПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Корниенко А. А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: в 2-х ч. : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Моск. гос. ун-та путей сообщ. в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 090302.65 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59240
Л1.2	Герасимец А. А., Коновалова М. И.	Транспортная безопасность: учебное пособие для студентов специальности 190401.65 "Эксплуатация железных дорог" всех специализаций : рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ)	Чита: ЗаБИЖТ, 2014	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Бочаров Б. В.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 1: Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=80022

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Паршин К. А.	Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2015	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чернев Ю. Б.	Видеоохранные системы: практикум по дисциплине "Инженерно-техническая защита информации" для студентов 3 и 4 курсов специальности 090103 "Организация и технология защиты информации"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Чернев Ю. Б.	Пожарно-охранная сигнализация: сборник лабораторных работ по дисциплине "Инженерно-техническая защита информации" для студентов 3 и 4 курсов специальности 090103- "Организация и технология защиты информации"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioservert.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	Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации (http://www.mintrans.ru)
Э2	Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (http://www.fstec.ru)
Э3	Система электронной поддержки обучения BlackBoard Learn: 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	Операционная система Windows, пакет приложений Microsoft Office.
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	"Консультант-Плюс"
---------	--------------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий используются Лаборатория "Технологии обеспечения информационной безопасности объектов информатизации" в составе: комплекс для проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут-7А»; универсальный анализатор проводных линий ULAN; программно-аппаратный комплекс "Стентор-М02"; аппаратно-программный комплекс шифрования «Континент» вер.3.5.5.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- изучение основной и дополнительной литературы;
 - подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.
- Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:
- текущие консультации по освоению разделов дисциплины.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).

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

ФТД.2 Защищенные информационные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	09.04.02	ИТМ-2016.plm.xml	
	Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии		
	Направленность (профиль) "Информационные системы и технологии на транспорте"		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего	18,8
в том числе:			
аудиторные занятия	18	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	18
самостоятельная работа	18	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 3		текущие консультации по практическим занятиям	0,8
Формы контроля:			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1	18	2	14	3	18	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					10	10			10	10
Лабораторные										
Практические					8	8			8	8
Промежуточная аттестация										
Контактная (ауд.) работа					18	18			18	18
Сам. работа					18	18			18	18
Итого					36	36			36	36

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся навыков системного анализа прикладной области, выявление угроз и оценки уязвимостей информационных систем, разработки требований и критериев оценки информационной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины Б1.В.ОД.2 Маршрутизация и коммутация в сетях передачи данных, Б1.В.ОД.3 Хранение информации и управление данными.
2.1.2	В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен: знать теоретические основы коммутации и маршрутизации в локальных сетях передачи данных;
2.1.3	стек протоколов TCP/IP;
2.1.4	понятие о физической и логической адресации узлов сети передачи данных;
2.1.5	четкое представление об основных технологиях хранения и управления данными в организации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-3: умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	действующую нормативно-правовую базу в области проектирования защищенных информационных систем
Уровень 2	основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем;
Уровень 3	основные методы и средства обеспечения сетевой безопасности;
Уметь:	
Уровень 1	выполнять анализ электромагнитных излучений от СВТ
Уровень 2	выполнять выбор средств защиты от несанкционированного доступа
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технического задания на информационную систему в защищенном исполнении
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой	
Знать:	
Уровень 1	основные методы и средства обеспечения безопасности операционных систем.
Уровень 2	основные методы и средства обеспечения безопасности операционных систем применяемые на объекте профессиональной деятельности
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-правовую базу в области проектирования информационных систем в защищенном исполнении
Уровень 2	организовывать выполнение работ по вводу в эксплуатацию защищенных информационных систем.
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа и разработки проектов технической и эксплуатационной документации на системы и

	средства обеспечения информационной безопасности;
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	действующую нормативно-правовую базу в области проектирования защищенных информационных систем
3.1.2	основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем;
3.1.3	основные методы и средства обеспечения сетевой безопасности;
3.1.4	основные методы и средства обеспечения безопасности в системах управления базами данных;
3.1.5	основные методы и средства обеспечения безопасности операционных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбрать адекватное средство защиты от ПЭМИ
3.2.2	выполнять анализ электромагнитных излучений от СВТ
3.2.3	организовывать выполнение работ по вводу в эксплуатацию защищенных информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	разработки технического задания на информационную систему в защищенном исполнении
3.3.2	навыками анализа и разработки проектов технической и эксплуатационной документации на системы и средства обеспечения информационной безопасности;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академи- ческих)	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Теоретические основы защищенных информационных систем				
1.1	Защищенные информационные системы и требования к ним /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Объекты защиты. Факторы, воздействующие на информацию. Угрозы /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Изучение основной и дополнительной литературы по тематике раздела /Ср/	3	9	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. Проектирование защищенных информационных систем				

2.1	Требования государственных стандартов, руководящих документов Гостехкомиссии и приказов ФСТЭК России к защищенным информационным системам /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.2	Жизненный цикл и порядок создания автоматизированных систем /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.3	Порядок создания изделий информационных технологий, удовлетворяющих требованиям безопасности /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.4	Проектирование автоматизированных систем /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.5	Управление проектированием защищенных автоматизированных систем /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.6	Изучение основной и дополнительной литературы по тематике раздела /Ср/	3	9	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э5
2.7	Практический семинар "Защищенные информационные системы" /Пр/	3	8	ПК-3 ПК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также 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	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	
Л1.2	Партыка, Попов	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	http://znanium.com/go.php?id=405821
Л1.3		Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60017
Л1.4	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=536468
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Галатенко В.А., Бетелин В.Б.	Основы информационной безопасности. Курс лекций: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям информационные технологии	Москва: ИНТУИТ.РУ, 2006	
Л2.2	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200- "Автоматизированные системы обработки информации и управления", 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"	СПб.: Питер, 2008	
Л2.3	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Сетевые операционные системы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информатика и вычислительная техника"	СПб.: Питер, 2008	
Л2.4	Таненбаум Э., Вудхалл А.	Операционные системы. Разработка и реализация: [пер. с англ.]	СПб.: Питер, 2007	
Л2.5	Хорев П. Б.	Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100- "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Академия, 2008	
Л2.6	Таненбаум Э.	Архитектура компьютера: [пер. с англ.]	СПб. [и др.]: Питер, 2012	
Л2.7	Карпова И. П.	Базы данных: курс лекций и материалы для практических занятий : издание соответствует программе курса "Базы данных" по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и может быть рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов технических факультетов, изучающих автоматизированные информационные системы и системы управления базами данных	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Паршин К. А.	Информационная безопасность и защита информации: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения специальности 071900- "Информационные системы и технологии"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.2	Сурин А. В., Окулов Н. Е.	Информационные технологии на транспорте: практикум для студентов спец. 190701 - "Организация перевозок и упр. на трансп. (ж.-д. трансп.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.3	Корольков Ю. Д., Синадский Н. И., Хорьков Д. А.	Аудит информационной безопасности компьютерных систем: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2012	
ЛЗ.4	Корольков Ю. Д., Синадский Н. И.	Анализ и восстановление данных в операционных системах MS Windows: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2012	
ЛЗ.5	Агафонов А. В., Андрончик А. Н., Корольков Ю. Д.	Технологии межсетевого экранирования: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2013	
ЛЗ.6	Андрончик А. Н., Иванов Ф. И., Щербаков М. Ю.	Мониторинг и управление в компьютерных сетях: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2013	
ЛЗ.7	Коллеров А. С., Корольков Ю. Д., Синадский Н. И., Соболев О. Н.	Основы информационной безопасности: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2013	
ЛЗ.8	Коллеров А. С., Корольков Ю. Д., Синадский Н. И., Хорьков Д. А.	Системы обнаружения компьютерных атак: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2013	
ЛЗ.9	Мезенцев А. В., Синадский Н. И., Хорьков Д. А.	Технологии защищенной обработки информации	Иркутск: Издательство ИГУ, 2013	
ЛЗ.10	Борисенко М. Л., Дудоров Е. Н., Корольков Ю. Д.	Защита информации в операционных системах MS Windows: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2012	
ЛЗ.11	Духан Е. И., Корольков Ю. Д., Синадский Н. И.	Средства криптографической защиты компьютерной информации: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2012	
ЛЗ.12	Духан Е. И., Корольков Ю. Д., Синадский Н. И.	Средства защиты информации от несанкционированного доступа: учебное пособие	Иркутск: Издательство ИГУ, 2012	

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

Э1	Интернет портал ISO27000.RU (ЗАЩИТА-ИНФОРМАЦИИ.SU) http://iso27000.ru
Э2	SecurityLab.ru - информационный портал, оперативно и ежедневно рассказывающий о событиях в области защиты информации, интернет права и новых технологиях http://www.securitylab.ru
Э3	Официальный сайт компании Digital Security http://www.dsec.ru
Э4	Информационный бюллетень компании "Инфосистемы Джет" http://www.jetinfo.ru
Э5	Система электронной поддержки обучения BlackBoard Learn: 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	Операционная система Windows, пакет приложений Microsoft Office.
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	"Консультант-Плюс"
---------	--------------------

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

7.1	Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.
7.2	Для проведения практических занятий используются Лаборатория "Технические средства и системы в защищенном исполнении" в составе: генератор шума «Гром ЗИ»; портативный анализатор спектра R&S FSH 4/8; генератор сигналов AFG3101; детектор звукозаписывающих устройств; имитатор электростатических сигналов ЭСП-8000К; всенаправленный источник звука Bruel&Kjaer.
7.3	Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения, учебные аудитории для проведения занятий укомплектованные специальной мебелью.
7.4	Для СРС, для проведения групповых и индивидуальных консультаций используются учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой 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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки 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: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. 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, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по освоению разделов дисциплины, подготовке к практическому семинару.

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 дисциплины в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

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).