

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Информационных управляющих систем
(полное наименование кафедры)

Первый проректор – проректор по учебной работе
 УТВЕРЖДАЮ
Г.М. Машков
« 19 » _____ 20 18 г.

Регистрационный №_17.02/664-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования и моделирования информационных
процессов и технологий

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Коммуникационные технологии

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1402, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» является:

Освоение методов исследования и моделирование информационных процессов и технологий в различных отраслях промышленности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

1. Получение общих представлений о методах исследования и принципах моделирования информационных процессов и технологий и способах представления их моделей. 2. Овладение методами исследования, приемами, способами формализации объектов, процессами, явлениями и реализации их на компьютере.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» Б1.В.01 относится к части программы магистратуры «09.04.02 Информационные системы и технологии».

Изучение дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
2	ПК-3	умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем

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 информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
4	ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий
5	ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
6	ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий
7	ПК-16	готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ОК-7	базовые аппаратные и программные средства информационных систем и технологий	профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборов	навыками работы на современном оборудовании
ПК-3	основы технологии проектирования, их базовые модели	разрабатывать новые технологии проектирования с использованием современного программного обеспечения	- методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; методами управления информационными системами с помощью современного оборудования
ПК-8	методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях	проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности	методологией имитационного моделирования информационных систем

ПК-9	методы разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования	программными средствами разработки процессов информационных систем
ПК-11	методы, средства и приемы эмпирических исследований	проводить экспериментальные исследования и испытания аппаратных и программных средств информационных систем	навыками проведения экспериментов и анализа их результатов
ПК-13	математическое обеспечение инфотелекоммуникационных технологий	Формулировать и решать задачи по автоматизации проектирования информационных технологий	методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем
ПК-16	современные методы и принципы проектирования средств телекоммуникаций	комплексно подходить к решению проектных задач	информационными средствами проектирования средств телекоммуникаций

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ППК-2	Умения по реализации полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии (выбранных коммуникационных технологий) в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
2	ППК-5	Способность к разработке системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование, (или) определение, (или) оценивание, (или) гарантирование, (или) оптимизацию, (или) повышение эффективности их применения
3	ППК-8	Умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
4	ППК-10	Способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности
5	ППК-11	Умения по применению результатов фундаментальных и прикладных исследований для развития коммуникационных технологий
6	ППК-14	Способность к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
7	ППК-17	Умения по достижению новых функциональных возможностей и свойств коммуникационных технологий

8	ППК-19	Умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий
---	--------	--

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ППК-2	структуру полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии	реализовать полный жизненный цикл создания инфотелекоммуникационных транспортных систем; реализовать полный жизненный цикл создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN	методиками формирования отдельных этапов жизненного цикла технологии
ППК-5	особенности разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего заданную характеристику	применять методы разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий.	практическими навыками разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование, определение, оценивание, гарантирование, оптимизацию и повышение эффективности
ППК-8	способы извлечения, представления, оценивания и генерации знания о коммуникационных технологиях	извлекать, представлять, оценивать и генерировать знания о коммуникационных технологиях	методиками извлечения, представления, оценивания и генерации; Методикой решения задач на извлечение, представление, оценивание, генерирование знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
ППК-10	- требования информационной инфраструктуры предприятий, научных и образовательных учреждений в информационных системах на современных гипертехнологиях; - требования операторов связи и поставщиков инфоуслуг к инфотелекоммуникационным транспортным системам	организовать комплексные работы по внедрению эффективных инфотелекоммуникационных транспортных систем	-аналитическим моделированием инфотелекоммуникационных систем

ППК-11	различие и связь теоретического и эмпирического научного знания, основные философские проблемы информатики	осуществить постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	методологией научного исследования
ППК-14	Методологию моделирования и анализа процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM	- обосновывать качественные параметры и критерий эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS в терминах критериев эффективности	способностью к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
ППК-17	Структурно-функциональную схему мультисервисной сети связи как область взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN	расширять и реализовывать новые функциональные возможности и свойства инфотелекоммуникационных транспортных систем	критериями оценки качественных параметров базовых информационных потоков в инфотелекоммуникационных транспортных системах
ППК-19	инженерные методики и алгоритмы оценки эффективности информационных систем.	повышать конкурентоспособность инфотелекоммуникационных транспортных систем за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;	инженерной методикой и алгоритмом синтеза однородной и неоднородной инфотелекоммуникационной транспортной системой на технологии IP-QoS;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися		74.35	74.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		26	26
Лабораторные работы (ЛР)		24	24
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы		2	2
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35

Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	108	108
в том числе:		
Курсовая работа	20	20
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	88	88
Подготовка к промежуточной аттестации	33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			ус1	1
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	2	214
Контактная работа с обучающимися		24.35	2	22.35
в том числе:				
Лекции		6	2	4
Практические занятия (ПЗ)		8	-	8
Лабораторные работы (ЛР)		6	-	6
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы		2	-	2
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		182.65	-	182.65
в том числе:				
Курсовая работа		20	-	20
Курсовой проект			-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		162.65	-	162.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	9
Вид промежуточной аттестации			-	Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение. Общие вопросы изучения методов исследования.	Понятие «Метод исследования». История развития методов исследования. Цели и задачи применения методов исследования	1		1

2	Раздел 2. Классификация методов исследования.	Признаки классификации методов исследования. Основные характеристики методов исследования. Достоинства и недостатки методов исследования информационных процессов и технологий. Примеры.	1		1
3	Раздел 3. Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	Компьютерное моделирование. Технологии моделирования. Построение математической модели. Моделирование информационных процессов. Технология модельного эксперимента.	1		1
4	Раздел 4. Инструментальные средства моделирования.	Математические пакеты Matlab, GPSS	1		1

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Аналитико-статистическое моделирование информационных систем
2	Современные методы проектирования информационных систем

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение. Общие вопросы изучения методов исследования.	2				14	16
2	Раздел 2. Классификация методов исследования.	4	8	12		25	49
3	Раздел 3. Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	6	8	6		25	45
4	Раздел 4. Инструментальные средства моделирования.	8	10	6		24	48
Итого:		20	26	24	-	88	158

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение. Общие вопросы изучения методов исследования.	1				40	41

2	Раздел 2. Классификация методов исследования.	2	2	2		40	46
3	Раздел 3. Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	2	3	2		40	47
4	Раздел 4. Инструментальные средства моделирования.	1	3	2		42.65	48.65
Итого:		6	8	6	-	162.65	182.65

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Построение математических моделей экспериментально-статистическими методами (метод наименьших квадратов)	6
2	2	Расчет параметров и моделирование интеллектуальной системы робота	6
3	3	Знакомство со средой графического программирования LabVIEW	2
4	3	Исследование на имитационной модели процесса передачи данных в информационно-вычислительной сети	4
5	4	Исследование на имитационной модели процесса функционирования сети интегрального обслуживания	6
Итого:			24

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Построение математических моделей экспериментально-статистическими методами (метод наименьших квадратов)	1
2	2	Расчет параметров и моделирование интеллектуальной системы робота	1
3	3	Знакомство со средой графического программирования LabVIEW	1
4	3	Исследование на имитационной модели процесса передачи данных в информационно-вычислительной сети	1
5	4	Исследование на имитационной модели процесса функционирования сети интегрального обслуживания	2
Итого:			6

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Классификация методов исследования.	8
2	3	Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	8
3	4	Инструментальные средства моделирования.	10
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Классификация методов исследования.	2
2	3	Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	3
3	4	Инструментальные средства моделирования.	3
Итого:			8

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Подготовка к написанию курсовой работы.

Курсовая работа направлена на закрепление теоретических знаний путем решения конкретной практической задачи по изучаемой дисциплине.

Подбор литературы осуществляется студентом самостоятельно, с учетом рекомендованного перечня. Изучение литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, а также рекомендуемых источников к планам семинарских и практических занятий.

План курсовой работы должен состоять из введения, 3 глав и 2-4 вопросов (пунктов) в основной части, заключения, списка литературы и приложений. Формулировки пунктов плана определяются целевой направленностью работы, исходя из её задач.

В процессе написания курсовой работы студент должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

В установленные кафедрой сроки законченная курсовая работа представляется на проверку преподавателю. Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Таблица 15

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)
1	Обработка экспериментальных данных и точечное оценивание параметров распределения при моделировании информационных процессов и технологий

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, подготовка к зачету	контрольная работа	14
2	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю	контрольная работа	25
3	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и итоговому контролю.	Текущий контроль за выполнением лабораторных работ. Контрольная работа	25
4	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и итоговому контролю.	Текущий контроль за выполнением лабораторных работ. Контрольная работа	24
Итого:			88

Заочная форма обучения

Таблица 17

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, подготовка к зачету	контрольная работа	40
2	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям и итоговому контролю	контрольная работа	40
3	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и итоговому контролю.	Текущий контроль за выполнением лабораторных работ. Контрольная работа	40
4	Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и итоговому контролю.	Текущий контроль за выполнением лабораторных работ. Контрольная работа	42.65
Итого:			162.65

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;

- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;
- методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы (проекта).

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем [Текст] : учеб. для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; рец. О. С. Чугреев ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина). - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 343 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 978-5-9916-2698-9 : 315.29 р.

2. Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новиков А. М. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. - 280 с. - ISBN 2227-8397 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 78 с. : ил. - 329.43 р.
4. Белов, Михаил Петрович. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 / рец.: Н. Д. Поляков, Е. В. Хардигов. - 2013. - 95 с. : ил. - 395.32 р.
5. Белов, Михаил Петрович. Методы исследования и моделирование информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Белов ; рец.: В. Е. Кузнецов, Ф. В. Филиппов ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 100 с. : ил. - 614.61 р.
6. Шатрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шатрова Г. В. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 180 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

12.2. Дополнительная литература:

1. Скворцова, Л. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Скворцова Л. М. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. - ISBN 978-5-7264-0938-2 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
2. Шутов, А. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шутов А. И. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 101 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Черныш, А. Я. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Черныш А. Я. - Москва : Российская таможенная академия, 2011. - 226 с. - ISBN 978-5-9590-0267-1 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» из

указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 18

Наименование ресурса	Адрес
ЭБС СПбГУТ	lib.spbgut.ru
3. ЭБС «Лань»	e.lanbook.com
2. ЭБС «Айбукс»	ibooks.ru

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических

занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом

получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным

для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 19

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс

3	Лаборатория Лаборатория обработки информации и передачи данных в вычислительных сетях ; Лаборатория "Видеотехника"; Лаборатория "Подготовка визуального контента в мультимедийных программах"	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
6	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
7	Читальный зал	Персональные компьютеры