

А Р Х И В
ИНФОРМАЦИИ О ПРИЕМЕ
В АСПИРАНТУРУ СПбГУТ
В 2015 ГОДУ

© СПбГУТ, 2015



Перечень направлений подготовки и соответствующие им профили подготовки,
на которые организация объявляет прием на обучение по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Коды и наименования направлений подготовки		Профили подготовки	
01.06.01	Математика и механика	01.01.02	Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
03.06.01	Физика и астрономия	01.04.04	Физическая электроника
09.09.01	Информатика и вычислительная техника	05.13.01	Системный анализ управление и обработка информации
		05.13.06	Автоматизация и управления технологическими процессами и производствами
		05.13.18	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
10.06.01	Информационная безопасность	05.13.19	Методы и системы защиты информации, информационная безопасность
11.06.01	Электроника, радиотехника и системы связи	05.12.04	Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения
		05.12.07	Антенны, СВЧ устройства и их технологии
		05.12.13	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
		05.27.01	Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах
38.06.01	Экономика	08.00.05	Экономика и управление народным хозяйством
41.06.01	Политические науки и регионоведение	23.00.02	Политические институты, процессы и технологии
		23.00.04	Политические проблемы международных отношений, глобального и регионального развития
46.06.01	История и археология	07.00.10	История науки и техники
		07.00.15	История международных отношений и внешней политики



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

П Р И К А З

«18» 05 2015 г.

Санкт-Петербург

№ 239

О приеме в аспирантуру СПбГУТ в 2015/16 учебном году

В соответствии с решением Ученого совета от 28 апреля 2015 года, протокол № 4 об утверждении Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре п р и к а з ы в а ю:

1. Ввести в действие с 01 июня 2015 года Правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования-программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2015/16 учебном году в соответствии с приложением № 1 (прилагается).

2. Установить перечень образовательных программ высшего образования-программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на которые осуществляется прием в соответствии с приложением № 2 (прилагается).

3. Установить срок приема документов в аспирантуру на места в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и на места по договорам об образовании, заключаемым при приеме на обучение за счет средств физического и (или) юридического лица с 15.06.2015 г. по 17.07.2015 г.

4. Установить срок сдачи вступительных экзаменов в аспирантуру с 20.07.2015 г. по 29.07.2015 г.

5. Установить срок зачисления не позднее 21.08.2015 г. для лиц, поступающих на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на и.о. проректора по научной работе К.В. Дукельского.

Ректор

С. В. Бачевский



А.Г. Владыко
326-31-63 доб. 1388

ИНФОРМАЦИЯ О ПРИЕМЕ В АСПИРАНТУРУ СПбГУТ В 2015 ГОДУ

Приняты решением
Ученого совета СПбГУТ
от 28.04.2015 г. протокол № 4

**ПРАВИЛА ПРИЕМА
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ НА 2015 г.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – *прием в аспирантуру*) разработаны в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступил в силу с 06.05.2014);

- Приказом Минобрнауки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (Зарегистрировано в Минюсте России 28 января 2014 г. № 31137);

- Приказом Минобрнауки РФ от 26.03.2014 г. № 233 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2014 № 32118);

- Локальными нормативными актами СПбГУТ по вопросам организации образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.2. При приеме в аспирантуру обеспечивается соблюдение прав граждан в области высшего образования, установленных законодательством Российской Федерации, гласность и открытость работы приемной комиссии, объективность оценки способностей поступающих, доступность руководства приемной комиссии на всех этапах проведения приема.

1.3. Прием в аспирантуру осуществляется на места в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (далее соответственно - *контрольные цифры приема, бюджетные ассигнования*) и на места по договорам об образовании, заключаемым при приеме на обучение за счет средств физического и (или) юридического лица (далее - *договоры об оказании платных образовательных услуг*).



1.4. Для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в СПбГУТ принимаются граждане Российской Федерации, лица без гражданства, а также иностранные граждане.

1.5. Университет проводит прием в аспирантуру отдельно по каждой совокупности условий поступления:

- отдельно на места в рамках контрольных цифр приема по очной форме обучения;
- отдельно на места по договорам об оказании платных образовательных услуг по очной и заочной формам обучения в рамках задания университета по приему в аспирантуру;

1.6. Лица, имеющие документ об окончании аспирантуры или диплом кандидата наук, не имеют право получения второго или последующего высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре за счет бюджетных ассигнований.

1.7. Прием в аспирантуру проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих и осуществляется на конкурсной основе. Условиями приема должно быть гарантировано соблюдение права на зачисление лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.9. К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование уровня специалитет или магистратура.

1.10. СПбГУТ осуществляет передачу, обработку и предоставление полученных в связи с приемом граждан аспирантуру персональных данных поступающих в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области персональных данных.

2. ПРИЕМ ДОКУМЕНТОВ ОТ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

2.1. Для организации приема граждан в аспирантуру в составе приемной комиссии СПбГУТ, председателем которой является ректор Университета, формируется подкомиссия (*далее – комиссия по приему в аспирантуру*) под председательством проректора по научной работе. Состав, полномочия и порядок деятельности комиссии по приему в аспирантуру регламентируется локальным актом СПбГУТ.

2.2. Документы, необходимые для поступления, представляются (направляются) в организацию одним из следующих способов:

- а) представляются лично поступающим или доверенным лицом¹ по адресу Россия, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д. 22, корп. 1, СПбГУТ, Отдел аспирантуры и докторантуры, каб. 372/2;

¹ Доверенное лицо - лицо, которому поступающим предоставлены соответствующие полномочия, может осуществлять представление в организацию документов, необходимых для поступления, отзыв указанных документов, иные действия, не требующие личного присутствия поступающего, при предъявлении выданной поступающим и оформленной в установленном порядке доверенности (в соответствии с

- б) направляются в организацию через операторов почтовой связи общего пользования по адресу Россия, 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д. 22, корп. 1, СПбГУТ, Отдел аспирантуры и докторантуры.

В случае если документы, необходимые для поступления, представляются лично поступающим или доверенным лицом, поступающему или доверенному лицу выдается расписка в приеме документов.

Прием документов в электронной форме от поступающих в аспирантуру на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре предусмотрен через личный кабинет поступающего <http://anketa.sut.ru/>. Подача документов через <http://anketa.sut.ru/> не освобождает от представления оригиналов документов, предусмотренных перечнем, указанным в п. 2 настоящих Правил.

2.3. Прием в аспирантуру проводится по заявлению граждан с обязательным предъявлением документа, подтверждающего личность гражданина или его доверенного лица.

2.4. Заявление о приеме в аспирантуру подается на имя ректора. В заявлении поступающий указывает следующие обязательные сведения:

- 1) фамилию, имя, отчество (при наличии);
- 2) дату рождения;
- 3) сведения о гражданстве (отсутствии гражданства);
- 4) реквизиты документа, удостоверяющего его личность, в том числе реквизиты выдачи указанного документа (когда и кем выдан);
- 5) сведения о предыдущем уровне образования и документе об образовании и (или) о квалификации, его подтверждающем;
- 6) направление подготовки, для обучения по которому он планирует поступать, с указанием формы обучения и условий обучения;
- 7) сведения о наличии или отсутствии у поступающего опубликованных научных работ, изобретений и отчетов по научно-исследовательской работе;
- 8) сведения о необходимости создания для поступающего специальных условий при проведении вступительных испытаний в связи с его ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью;
- 9) сведения о наличии или отсутствии у поступающего индивидуальных достижений (при наличии - с указанием сведений о них);
- 10) сведения о наличии или отсутствии у поступающего потребности в предоставлении места для проживания в общежитии на период обучения;
- 11) почтовый адрес и электронный адрес (по желанию поступающего);
- 12) способ возврата поданных документов в случае непоступления на обучение (в случае представления оригиналов документов).

В заявлении также фиксируется факт ознакомления:

- с Уставом Университета;
- с лицензией на право ведения образовательной деятельности Университета;
- со свидетельством о государственной аккредитации по соответствующим направлениям подготовки (специальностям);
- с настоящими Правилами;
- с правилами подачи апелляции по результатам проведения вступительных испытаний;
- датой предоставления оригинала документа об образовании.

2.5. С заявлением представляются следующие документы:

1) оригинал или копии диплома специалиста или магистра (без нотариального или любого другого заверения; с приложением к диплому специалиста или магистра);

2) анкета;

3) две фотографии размером 3х4 на матовой бумаге; фотографии могут быть представлены на электронном носителе (флэш карта размера SD или микро SD, флэш - диск; носитель не возвращается). Требования к фотографии представляемой в электронном виде: тип файла фотографии JPEG, разрешение не менее 300 точек на дюйм, максимальный размер: 300 Кб, минимальный 200 Кб, соотношение сторон (Ш x В) или размер фото: 30 мм x 40 мм, изображение должно соответствовать внешнему виду заявителя на дату подачи заявления, лицо строго в анфас, лицо должно быть полностью и равномерно освещено, фон на фотографии одноцветный, светлый, изображение цветное или ч/б, фотография без овала.

4) список опубликованных научных работ. Лица, не имеющие опубликованных научных работ, представляют научные рефераты по избранному научному направлению с визой заведующего кафедрой (при наличии предполагаемого научного руководителя);

5) при необходимости создания специальных условий при проведении вступительных испытаний – документ, подтверждающего ограниченные возможности здоровья или инвалидность, требующие создания указанных условий;

6) для инвалидов I и II групп, инвалидов с детства, инвалидов вследствие военной травмы или заболевания, полученных в период прохождения военной службы - заключение федерального учреждения медико-социальной экспертизы об отсутствии противопоказаний для обучения в соответствующих образовательных организациях;

7) документы, подтверждающие индивидуальные достижения, результаты которых могут быть учтены при решении вопроса о приеме (представляются по усмотрению поступающего). К индивидуальным достижениям относятся:

- опубликованные научные статьи (доклады), индексируемые в международных базах данных Scopus и/или Web of Science;
- опубликованные научные статьи в журналах по перечню рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (Перечень ВАК);

- патенты на изобретения и полезные модели;
- свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ;
- документы, подтверждающие получение научного гранта;
- зарегистрированные в установленном порядке отчеты о НИР;
- опубликованные научные статьи в журналах, включенных в российский индекс научного цитирования РИНЦ (кроме журналов входящих в перечень ВАК);
- опубликованные доклады (тезисы докладов) в материалах научных конференций;
- дипломы победителя или призера научных конкурсов.

2.6. Поступающему при представлении документов выдается расписка о приеме документов.

2.7. На каждого поступающего заводится личное дело, в котором хранятся все сданные документы, а также материалы сдачи вступительных испытаний (в том числе выписка из протокола решения апелляционной комиссии организации).

2.8. Комиссия по приему в аспирантуру рассматривает поданные поступающими документы и выносит решение о допуске претендента к вступительным экзаменам. В течение пяти рабочих дней решение доводится до претендента (письменное уведомление в виде справки-вызова на вступительные экзамены может быть выдано лично или выслано в адрес поступающего при его заявлении). Основанием недопуска к вступительным экзаменам может явиться следующее:

- неполный пакет документов;
- заявление о приеме в аспирантуру, содержащее не все сведения, предусмотренные п.2.4 настоящих Правил, и (или) сведения, не соответствующие действительности.

3. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ

3.1. Поступающие на места в рамках контрольных цифр приема, а также по договорам об оказании платных образовательных услуг сдают одинаковые вступительные экзамены:

- специальную дисциплину, соответствующую профилю направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- философию;
- иностранный язык.

Вступительные экзамены по усмотрению экзаменационной комиссии могут проводиться как в устной, так и в письменной форме.

3.2. Вступительные экзамены проводятся Университетом в сроки, устанавливаемые локальным актом СПбГУТ. Конкретные даты и время проведения вступительных экзаменов определяются расписанием, утверждаемым председателем комиссии по приему в аспирантуру. Интервалы между вступительными экзаменами в аспирантуру составляют не менее 3-х дней.

3.3. Для организации и проведения вступительных экзаменов на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре приказом ректора утверждаются составы экзаменационных комиссий.

3.4. В состав экзаменационной комиссии может входить от 3 до 6 членов (с учетом профилей и направлений подготовки), один из которых назначается председателем экзаменационной комиссии.

3.5. Программы вступительных экзаменов в аспирантуру разрабатываются профильными кафедрами СПбГУТ в объеме федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры, утверждаются председателем приемной комиссии в аспирантуру и доводятся до сведения поступающих.

3.6. Прием вступительного экзамена оформляется протоколом, в котором фиксируются вопросы экзаменаторов к поступающему. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

3.7. Протокол приема вступительного экзамена подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии, которые присутствовали на экзамене. Протоколы приема вступительных экзаменов хранятся в личном деле поступающего.

3.8. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе. Каждый вступительный экзамен оценивается отдельно.

3.9. Пересдача вступительных экзаменов во время проведения вступительных испытаний не допускается. Сданные вступительные экзамены действительны в течение календарного года.

3.10. Лица, не явившиеся на вступительные экзамены по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к ним индивидуально в период вступительных экзаменов.

3.11. При несоблюдении порядка проведения вступительных экзаменов члены экзаменационной комиссии, проводящие вступительный экзамен, вправе удалить поступающего с места проведения вступительного экзамена.

3.12. Лица, забравшие документы после завершения приема документов или не получившие на вступительных экзаменах количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных экзаменов, выбывают из конкурса.

4. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ ДЛЯ ГРАЖДАН С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

4.1. Граждане с ограниченными возможностями здоровья сдают вступительные экзамены с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

4.2. При проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований:

- вступительные экзамены проводятся в отдельной аудитории, количество поступающих в одной аудитории не должно превышать при сдаче вступительного экзамена в письменной или в устной форме 6 человек;

- допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного экзамена большего количества поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных экзаменов для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с поступающими, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания;

- продолжительность вступительных экзаменов по письменному заявлению поступающих, поданному до начала проведения вступительных экзаменов, может быть увеличена, но не более чем на 1,5 часа;

- присутствие ассистента (для инвалидов по слуху - переводчика жестового языка, для слепоглохих - тифлосурдопереводчика), оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- поступающим предоставляется в доступной для них форме инструкция по порядку проведения вступительных испытаний;

- поступающие с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться, необходимыми им техническими средствами.

4.3. Дополнительно при проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения на вступительном испытании, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляются комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не ниже 300 лк;

- поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все вступительные испытания по желанию поступающих могут проводиться в письменной форме;

е) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию поступающих все вступительные экзамены могут проводиться в устной форме.

4.4. Условия, указанные в пунктах 4.2 – 4.3 настоящих Правил, предоставляются поступающим на основании заявления о приеме, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

5. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

5.1. Для рассмотрения апелляций председателем приемной комиссии в аспирантуру формируется апелляционная комиссия. Полномочия и порядок деятельности апелляционной комиссии определяется Положением о ней.

5.2. Члены экзаменационной комиссии, чье решение оспаривается, в состав апелляционной комиссии не включаются.

5.3. По результатам вступительного экзамена поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении установленного порядка проведения экзамена и/или несогласии с его результатами.

5.4. Апелляционное заявление подается лично поступающим на следующий день после объявления оценки по вступительному экзамену.

5.5. Апелляции от вторых лиц, в том числе от родственников поступающих, не принимаются и не рассматриваются.

5.6. Рассмотрение апелляции может осуществляться в присутствии поступающего. Поступающий должен при себе иметь документ, удостоверяющий личность.

5.7. Апелляционная комиссия обязана рассмотреть апелляционное заявление в течение трех рабочих дней с момента поступления.

5.8. При рассмотрении апелляции имеют право присутствовать члены экзаменационной комиссии.

5.9. Рассмотрение апелляций не является пересдачей экзамена. В ходе рассмотрения апелляции проверяются только правильность и объективность оценки вступительного экзамена.

5.10. После рассмотрения апелляции апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- повысить оценку;
- оставить оценку без изменения.

При возникновении разногласий в апелляционной комиссии проводится голосование, по результатам которого принимается решение (простым большинством голосов).

5.11. В случае необходимости изменения оценки апелляционная комиссия изменяет оценку в экзаменационном листе и в протоколе о сдаче вступительного экзамена поступающего.

5.12. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается членами апелляционной комиссии, присутствующими на рассмотрении апелляции, и доводится до сведения поступающего под подпись.

5.13. Протокол заседания апелляционной комиссии хранится в отделе аспирантуры и докторантуры, а протокол с измененной оценкой – в личном деле поступающего.

5.14. Решение апелляционной комиссии Университета является окончательным.

6. ЗАЧИСЛЕНИЕ В АСПИРАНТУРУ

6.1. Приемная комиссия по результатам вступительных экзаменов поступающих и оценки их подготовленности к научной работе и научно-педагогической деятельности, выносит решение по каждому претенденту, обеспечивая зачисление на конкурсной основе наиболее подготовленных к освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре претендентов.

6.2. В аспирантуру зачисляются лица, имеющие большее количество набранных баллов на вступительных экзаменах. При равном количестве набранных баллов зачисляются лица, имеющие более высокий балл по специальной дисциплине. При прочих равных условиях зачисляются лица, имеющие лучшие индивидуальные достижения по следующим показателям и приоритетам в порядке следования:

- 1) количество опубликованных научных статей (докладов), индексируемые в международных базах данных Scopus и/или Web of Science;
- 2) количество опубликованных научных статей в журналах по Перечню рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (перечень ВАК);
- 3) количество патентов на изобретения и полезные модели;

- 4) количество свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ;
- 5) наличие документов, подтверждающих получение научного гранта;
- 6) количество зарегистрированных в установленном порядке отчетов о НИР;
- 7) количество опубликованных научных статьи в журналах, включенных в российский индекс научного цитирования РИНЦ (кроме п.2);
- 8) наличие опубликованных докладов (тезисы докладов) в материалах научных конференций (кроме п.1);
- 9) наличие дипломов победителя или призера научных конкурсов.

6.3. Зачисление поступающих в аспирантуру осуществляется приказом ректора в срок не ранее дня решения приемной комиссии о зачислении и не позднее десяти дней до даты начала обучения при условии наличия оригинала документа об образовании в личном деле поступающего. Датой завершения приема от поступающих оригинала диплома специалиста или диплома магистра при приеме на обучение является третий рабочий день после дня окончания последнего вступительного экзамена.

6.4. Решение о приеме в аспирантуру или отказе в приеме сообщается поступающему в пятидневный срок после оглашения решения приемной комиссии.



7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА.

7.1. Иностранные граждане и лица без гражданства имеют право на получение высшего образования за счет бюджетных ассигнований в соответствии с международными договорами Российской Федерации, федеральными законами или установленной Правительством Российской Федерации квотой на образование иностранных граждан, а также за счет средств физических и юридических лиц в соответствии с договорами об оказании платных образовательных услуг.

7.2. Зачисление иностранных граждан и лиц без гражданства в пределах квоты на образование осуществляется без вступительных экзаменов, проводится в сроки, определяемые Министерством образования и науки Российской Федерации и оформляется отдельным приказом (приказами) Университета.

7.3. Иностранные граждане и лица без гражданства, являющиеся соотечественниками, проживающими за рубежом, имеют право на получение высшего образования наравне с гражданами Российской Федерации при условии соблюдения ими требований, предусмотренных статьей 17 Федерального закона от 24 мая 1999 г. № 99-ФЗ "О государственной политике Российской Федерации в отношении соотечественников за рубежом" (далее - Федеральный закон № 99-ФЗ).

7.4. Соотечественники, проживающие за рубежом, являющиеся участниками Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 22 июня 2006 г. № 637 (далее - Государственная программа), и члены их семей имеют право на получение высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с Государственной программой.

7.5. Прием иностранных граждан в организации на обучение на основе договоров об оказании платных образовательных услуг осуществляется в соответствии с настоящими правилами приема по результатам вступительных испытаний.

7.6. Прием документов осуществляется в следующие сроки:

- у иностранных граждан, поступающих на места в рамках квоты на образование – в сроки, установленные Министерством образования и науки Российской Федерации;
- у иностранных граждан, поступающих на обучение на основе договоров об оказании платных образовательных услуг – в соответствии с п.3.2.настоящих Правил.

7.7. При подаче заявления (на русском языке) о приеме в аспирантуру иностранный гражданин представляет следующие документы:

- копию паспорта иностранного гражданина либо иной документ, установленный федеральным законом или признаваемый в соответствии с международным договором Российской Федерации в качестве документа, удостоверяющего личность иностранного гражданина в соответствии со статьей 10 Федерального закона от 25 июля 2002 г. № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»;

- оригинал документа об образовании и (или) квалификации (или его заверенную в установленном порядке копию) в случае, если удостоверяемое указанным документом образование признается в Российской Федерации на уровне не ниже высшего образования (специалитет или магистратура, а также в случае, предусмотренном законодательством Российской Федерации, оригинал свидетельства о признании документа об иностранном образовании и (или) иностранной квалификации на уровне не ниже высшего образования (специалитет или магистратура) (или его заверенную в установленном порядке копию);

- заверенный в установленном порядке перевод на русский язык документа об иностранном образовании и (или) иностранной квалификации и приложения к нему (если последнее предусмотрено законодательством государства, в котором выдан такой документ об образовании);

- копии документов или иных доказательств, подтверждающих их принадлежность к соотечественникам, проживающим за рубежом, в соответствии со статьей 17 Федерального закона № 99-ФЗ;

- свидетельство участника Государственной программы;

- четыре фотографии поступающего в формате, указанном в п 2.5 настоящих Правил.

7.8. Прием иностранных граждан на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, осуществляется только в пределах квоты на образование с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Программы вступительных экзаменов

© СПбГУТ, 2015



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,

К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ФИЛОСОФИИ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поступающие в аспирантуру должны показать знание мировой философии в объеме шестого курса философии в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Необходимо показать понимание смысла основных философских проблем, а также знание особенностей их постановки и решения в различных философских школах и направлениях в различные эпохи, от древности до современности. Акцент на экзамене делается на знании истории европейской философии – основных исторических этапов её развития, главных представителей, ведущих философских школ и направлений.

Во время проведения вступительного экзамена поступающий в аспирантуру не должен пользоваться какими-либо материалами. Запрещается разговаривать друг с другом, вставать со своего места, пересаживаться, обмениваться любыми материалами и предметами, использовать средства связи и носители информации.

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕМ

Тема 1. Предмет и значение философии

Определения философии. Философия как «любовь к мудрости». Платон о философии и философах. Аристотель о предмете «первой философии». Кант о предмете и основных вопросах философии. Гегель о предмете и сущности философии. Витгенштейн и Хайдеггер о философии. Философия и мировоззрение. Философия как высшая форма духовной самостоятельности. Философия как познание всеобщего, первых причин, последних оснований, вечной цели. Отношение философии к науке и религии.

Тема 2. Структура философии, основные философские проблемы и дисциплины

Философия как система знаний. Проблемная структура философии в античности. Физика, этика, логика. Возникновение метафизики. Классификация наук Аристотеля. Семь свободных искусств. Метафизика и теология. Проблемная структура философии в Новое время. Систематика философских наук Бэкона, Декарта, Вольфа. Кант и Гегель о структуре философского знания и системе философских наук. Отделение от философии конкретных наук. Появление новых областей философского исследования в XIX в. Основные разделы современного философского знания.

Тема 3. Восточная философия

Проблема классификации философских учений. Понятие «школы» и «направления» в философии. Понятие «восточной философии». Основные проблемы, понятия и школы древнеиндийской философии. Основные понятия, проблемы и школы древнекитайской философии.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поступающие в аспирантуру должны показать знание мировой философии в объеме этого курса философии в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Необходимо показать понимание смысловых философских проблем, а также знание особенностей их постановки и решения в различных философских школах и направлениях в различные эпохи, от древности до современности. Акцент на экзамене делается на знании истории европейской философии – основных исторических этапов её развития, главных представителей, ведущих философских школ и направлений.

Во время проведения вступительного экзамена поступающий в аспирантуру не должен пользоваться какими-либо материалами. Запрещается разговаривать друг с другом, вставать со своего места, пересаживаться, обмениваться любыми материалами и предметами, использовать средства связи и носители информации.

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕМ

Тема 1. Предмет и значение философии

Определения философии. Философия как «любовь к мудрости». Платон о философии и философах. Аристотель о предмете «первой философии». Кант о предмете и основных вопросах философии. Гегель о предмете и сущности философии. Витгенштейн и Хайдеггер о философии. Философия и мировоззрение. Философия как высшая форма духовной самостоятельности. Философия как познание всеобщего, первых причин, последних оснований, конечной цели. Отношение философии к науке и религии.

Тема 2. Структура философии, основные философские проблемы и дисциплины

Философия как система знаний. Проблемная структура философии в античности. Физика, этика, логика. Возникновение метафизики. Классификация наук Аристотеля. Семь свободных искусств. Метафизика и теология. Проблемная структура философии в Новое время. Систематика философских наук Бэкона, Декарта, Вольфа. Кант и Гегель о структуре философского знания и системе философских наук. Отделение от философии конкретных наук. Появление новых областей философского исследования в XIX в. Основные разделы современного философского знания.

Тема 3. Восточная философия

Проблема классификации философских учений. Понятие «школы» и «направления» в философии. Понятие «восточной философии». Основные проблемы, понятия и школы древнеиндийской философии. Основные понятия, проблемы и школы древнекитайской философии.

Тема 4. Античная философия

Периодизация истории «западной» философии. Возникновение философии: философия и мифология. Возникновение идеи «природы». Анализ тезиса Фалеса. Милетская школа. «Огонь» «логос» Гераклита. Диалектика становления. Развитие понятия материи у младших предплатоников. Античная атомистика. Основания и недостатки атомистики. Рождение физики и рационализма: тезисы Парменида и их обоснование. Диалектика движения и покоя, непрерывного и дискретного. Анализ апорий Зенона. Положительная и отрицательная диалектика. Пифагорейская школа. Понятие числа. Математическое структурирование Космоса. Сущность софистики. Проблема знания, субъективность и объективность знания. Релятивизм в философии. Анализ тезисов Протагора и Горгия. Критика софистики у Сократа, Платона и Аристотеля. Этический рационализм, майевтика и диалектика Сократа. Принцип нравственной автономии личности. Проблема блага и

бродетели у Сократа, Платона и Аристотеля. Сократические школы: счастье и свобода, этика автономии и гетерономии. Учение Платона о бытии и знании. Проблема «истинно сущего». Понятие «эйдоса». Идеальное и материальное. Сущность философского идеализма. Отношение идей и вещей. Учение Платона о знании как «припоминании». «Трансцендентализм» Платона. «Эрос» в учении Платона. Учение Платона о человеке и его высшем благе. Учение Платона о государстве. Виды государства и их критика. Логика Аристотеля. Понятие «формы мышления». Формальная логика как наука. Понятие «диалектики» у Платона и Аристотеля. Сущность «понятия», иерархия понятий, категории. Аподиктическое суждение. Сущность и виды логического следования. Силлогизм и доказательство. Проблема первых посылок для доказательства. Теория индукции Аристотеля. Проблема «ума». Рождение метафизики как науки. Основные проблемы аристотелевской метафизики. Критика Платона. Сущее и сущность, материя и форма, четыре причины. Понятие «божественного». Учение Аристотеля о душе. Аристотель о сущности добродетели. Классификация форм государства. Философия эпохи антинизма: стоицизм, эпикуреизм, скептицизм. Стоицизм об отношении добродетели и счастья. Эпикуреизм и эвдемонизм. Скептицизм и догматизм. Скептические «тропы». Неплатонизм: иерархия, эманация, эволюция, триада.

ма 5. Средневековая философия

Христианство и философия. Вера и знание. Понятие «религиозной философии». Антропоцентризм. Патристика: основные проблемы, этапы, представители. Апофатическая теология. Арабский перипатетизм. Схоластика. Спор об «универсалиях»: номинализм, реализм, концептуализм. Схоластический метод. «Сумма теологии» Фомы Аквинского. Доказательства бытия Бога. Кризис схоластики. Теория «двойственной истины».

ма 6. Философия эпохи Возрождения

Теоцентризм и антропоцентризм. Критика схоластики. Гуманизм. Основные философские течения эпохи Возрождения. «Натуральная магия». Пантеизм. Новые социально-политические учения. Утопический социализм. Реформация. Контрреформация. Итальянская гуманизм философия XVI в. Научная революция Возрождения.

ма 7. Философия Нового времени

Понятие и принципы Просвещения. Проблема метода: эмпиризм и рационализм. Программа экспериментальной индукции Бэкона. Рационалистический метод, метафизика «я» и механическая физика Декарта. Гоббс о сущности государства. Сенсуализм Локка. Замысел «нравственной идеологии». Теория «общественного договора», классический либерализм. Субъективный идеализм Беркли. Понятие «солипсизма». Скептицизм и агностицизм Юма. Критика понятия причинности. Психофизический параллелизм. Французский материализм XVIII в. Учение Спинозы о субстанции, атрибутах и модусах. Свобода и необходимость. Мысли «монадологии» Лейбница. Монизм, дуализм и плюрализм в метафизике. Трансцендентальная философия Канта: общая характеристика. Смысл «критицизма». Сущность американского переворота. Учение об априорных формах чувственности и рассудка, феноменах и ноуменах. Антиномии чистого разума. Кант о бытии Бога и бессмертии. Этика Канта. Категорический императив. Диалектика «Я» Фихте. Философия Шеллинга. Абсолютный идеализм Гегеля. Диалектика в немецком идеализме.

ма 8. Философия XIX-XX вв.

Основные направления в философии XIX в. Отказ от «рациональной метафизики», понятие «неклассической философии». Эссенциализм и экзистенциализм. Метафизика воли, рационализм и пессимизм Шопенгауэра. Антропологический материализм и критика религии Фейербаха. Философия марксизма. Проблема отчуждения и эксплуатации, диалектический материализм и материалистическое понимание истории. Философское понимание коммунизма. Неомарксизм XX в. Позитивизм Конта. Критика метафизики. Экзистенциальная философия.

алектика Кьеркегора. «Переоценка всех ценностей» Ницше. «Философия жизни». психоанализ и проблема бессознательного в философии XIX-XX вв. Аналитическая философия «лингвистический поворот» в философии XX в. Философия лингвистического анализа Витгенштейна. Неопозитивизм (логический эмпиризм). «Критический рационализм» Поппера. «Философия науки» XX в. Замысел «феноменологической» философии Гуссерля. Универсальная герменевтика Гадамера. Философская антропология XX в. «Фундаментальная онтология» Хайдеггера. Экзистенциальная философия (Сартр, Ясперс, Камю). Структурализм, постструктурализм, постмодернизм.

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Определения философии, её предмет и значение.
2. Платон о философии и философях.
3. Аристотель о предмете «первой философии» (метафизики).
4. Кант о предмете и основных вопросах философии.
5. Гегель о предмете и сущности философии.
6. Витгенштейн и Хайдеггер о сущности философии.
7. Проблемно-дисциплинарная структура философии в античности.
8. Структура философии в Средние века.
9. Структура философии в Новое время (Бэкон, Декарт, Вольф).
10. Структура философии Канта и системы Гегеля.
11. Изменения в структуре философии в XIX в.
12. Основные философские проблемы и дисциплины.
13. Периодизация истории западной философии.
14. Основные идеи и направления древнеиндийской философии.
15. Основные идеи и направления древнекитайской философии.
16. Философия и мифология.
17. Идея «природы» в ранней греческой натурфилософии.
18. Анализ тезиса Фалеса.
19. Милетская школа.
20. «Огонь» и «логос» Гераклита. Диалектика становления.
21. Младшие натурфилософы.
22. Античная атомистика.
23. Тезисы Парменида: рождение рационализма и метафизики.
24. Анализ апорий Зенона.
25. Пифагорейская философия.
26. Античная софистика.
27. Этический рационализм Сократа.
28. Сократические школы: киники и киренаики.
29. Учение Платона о бытии. Смысл философского идеализма.
30. Учение Платона о познании.
31. Учение Платона о человеке и его благе.
32. Теория идеального государства Платона.
33. Логика и теория познания Аристотеля.
34. Метафизика Аристотеля.
35. Учение Аристотеля о человеке: психология, этика, политика.
36. Философия стоицизма.
37. Эпикуреизм.
38. Античный скептицизм.
39. Неоплатонизм.
40. Общая характеристика средневековой философии.
41. Раннехристианская философия (патристика).

42. Средневековая схоластика.
43. Философия эпохи Возрождения.
44. Общая характеристика Новой философии. Основные идеи Просвещения.
45. Сравнительный анализ эмпиризма и рационализма в Новой философии.
46. Эмпиризм Бэкона и механистический материализм Гоббса.
47. Рационализм, дуализм и механицизм Декарта.
48. Учение о субстанции Спинозы и Лейбница.
49. Проблема познания в философии Локка, Беркли и Юма.
50. Философия Канта.
51. Диалектика Фихте и Шеллинга.
52. Система Гегеля.
53. Общие черты и основные направления «неклассической» философии.
54. Иррационализм Шопенгауэра.
55. Антропологический материализм Фейербаха.
56. Философия марксизма.
57. Позитивизм Конта.
58. «Философия жизни» XIX-XX в.в.
59. Аналитическая философия.
60. Философия науки XX в.
61. Феноменология Гуссерля.
62. Фундаментальная онтология Хайдеггера и экзистенциализм.
63. Структурализм, постструктурализм, постмодернизм.
64. Основные направления в философии XX в.

ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

новная литература

1. Липский Б.И., Марков Б.В. Философия. - М.: «Юрайт», 2011.
2. Канке В.А. Философия для технических специальностей. – М.: Омега-Л, 2008.
3. Кармин А.С., Бернацкий Г.Г. Философия. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2010.
4. Спиркин, А. Г. Философия. учебник для вузов [Текст] : учебник для вузов / М. : Гардарики, 2010.
5. Чернов С.А. Начала философии. Учебное пособие. Ч. 1-4. – СПб: СПбГУТ, 2006-2012.

полнительная литература

1. История философии: Запад – Россия – Восток. В 3 кн. / под ред. Н.В.Мотрошиловой. – М.: «Греко-латинский кабинет Ю.А.Шичалина», 1996.
2. История философии: Учебник для вузов / под. ред. В.В.Васильева, А.А.Кротова, Д.В.Бугая. – М.: Академический проект, 2005.
3. Асмус В.Ф. Античная философия. – М.: Высшая школа, 1976.
4. Рассел Б. История западной философии и её связи с политическими и социальными условиями от античности до наших дней: Кн. 1-3. – Новосибирск: изд-во Новосибирского ун-та, 1994.
5. Соколов В.В. Средневековая философия. – М.: ЛКИ, 2010.
6. Гулыга А.В. Немецкая классическая философия. – М.: Рольф, 2001.
7. Зотов А.Ф. Современная западная философия. – М.: Проспект, 2012.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,

К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ (АНГЛИЙСКИЙ, НЕМЕЦКИЙ)

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

Устный перевод научного текста объемом 1 800-2 000 печатных знаков со словарем (45 минут). Перевод с иностранного языка на родной язык используется как средство контроля навыков чтения и как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания. Перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений. Сдающий экзамен должен иметь представление о многозначности слов, словарном и контекстном значении слова, совпадении и расхождении значений интернациональных слов («ложные друзья» переводчика) и т.п. и адекватно использовать эти знания при письменном переводе.

Пересказ научного текста на русском и иностранном языке. Примерный объем – 2 000 печатных знаков, время для ознакомления – 5-10 минут. Просмотровое чтение имеет целью ознакомление с тематикой текста и предполагает умение на основе извлеченной информации кратко охарактеризовать текст с точки зрения поставленной проблемы. В качестве форм контроля понимания прочитанного и воспроизведения информативного содержания текста-источника используются: ответы на вопросы, обобщенный пересказ прочитанного, передача его содержания на иностранном или русском языке. Сдающий экзамен должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на знакомый ему языковой материал из вузовского курса иностранного языка, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Беседа о себе и своей будущей научной работе. Сдающий экзамен должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения. Умения монологической речи оцениваются на уровне самостоятельно подготовленного и неподготовленного высказывания по темам научной специальности и по предполагаемой теме диссертационной работы (в форме сообщения). Умения диалогической речи должны позволить ему принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и

специальностью. Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Английский язык

Федорова Л. М. Английский язык для специальных целей: учебник / московская академия экономики и права. - М. : Экзамен, 2007. - 319 с.

Родоман Н.В. Английский для магистрантов. Курс политперевода, Изд-во МГИМО Университет, 2009.

Jioeva A. Insights into politics and the language of politics.- KNORUS, M., 2010.

Мюллер, В. К. Учебный англо-русский словарь: 120 000 слов и выражений / В. К. Мюллер. - М. : Эксмо, 2008. - 864 с.

Мюллер В. К. Большой англо-русский словарь [Текст] : в новой редакции : 220 000 слов, словосочетаний, идиоматических выражений, пословиц и поговорок / [спец. науч. ред. А. А. Фролов]. - 8-е изд., стер. - М. : Цитадель-трейд : РИПОЛ КЛАССИК : Дом. XXI век, 2008. - 832 с.

<http://slovari.yandex.ru/>

Информационные ресурсы Интернета

<http://www.english-online.org.uk/>

<http://abc-english-grammar.com/>

<http://www.communicaid.com>

<http://www.better-english.com>

<http://www.bbc.co.uk>

<http://www.uk.cambridge.org>

<http://www.britishcouncil.org/ru/russia-english-online>

<http://englishon-line.ru/>

<http://www.englishonline.net/>

Научные ресурсы Интернета (периодика)

A Journal of current economic analysis and policy <http://www.world-economics-journal.com/>

Немецкий язык

Учебник: немецкий язык для технических вузов / Басова Н.В. [и др.], Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.

Завьялова В. М. Практический курс немецкого языка. Начальный этап [Текст] : учебное пособие / В. М. Завьялова, Л. В. Ильина. - 10-е изд., испр. и перераб. - М. : КДУ, 2011. - 328 с.

<http://slovari.yandex.ru/>

Информационные ресурсы Интернета

<http://www.deutsch-uni.com.ru/>

<http://www.de-online.ru/>

<http://www.deutsch-lernen.com/>

<http://www.learn-german-online.net/>

<http://www.deutschakademie.de/online-deutschkurs/english/>

<http://www.goethe.de/ins/ru/pet/ruindex.htm>

научные ресурсы Интернета (периодика)

Max-Planck-Gesellschaft <http://www.mpg.de/mpForschung>

Deutsche Wirtschaft - ein Informationsservice rund um die deutsche Wirtschaft

<http://www.deutsche-wirtschaft.de/>

Elektroniknet <http://www.elektroniknet.de/>

ставлено заведующей кафедрой иностранных языков для ГФ Т.П. Савельевой



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,

К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ (АНГЛИЙСКИЙ, НЕМЕЦКИЙ)

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

Письменный перевод научного текста объемом 1 800-2 000 печатных знаков со словарем (45 минут). Письменный перевод с иностранного языка на родной язык используется как средство контроля навыков чтения и как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания. Письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов. Аспирант (соискатель) должен иметь представление о многозначности слов, словарном и контекстном значении слова, совпадении и расхождении значений интернациональных слов («ложные друзья» переводчика) и т.п. и адекватно использовать эти знания при письменном переводе.

Пересказ научного текста на русском и иностранном языке. Примерный объем – 2 000 печатных знаков, время для ознакомления – 5-10 минут. *Просмотровое* чтение имеет целью ознакомление с тематикой текста и предполагает умение на основе извлеченной информации кратко охарактеризовать текст с точки зрения поставленной проблемы. В качестве форм контроля понимания прочитанного и воспроизведения информативного содержания текста-источника используются: ответы на вопросы, обобщенный пересказ прочитанного, передача его содержания на иностранном или русском языке. Аспирант (соискатель) должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на знакомый ему языковой материал из вузовского курса иностранного языка, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Беседа о себе и своей специальности и научной работе. Аспирант (соискатель) должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения. Умения монологической речи оцениваются на уровне самостоятельно подготовленного и неподготовленного высказывания по темам

научной специальности и по предполагаемой теме диссертационной работы (в форме сообщения). Умения диалогической речи должны позволить ему принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью. Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Английский язык

Радовель В. А. Английский язык. Основы компьютерной грамотности: учеб. пособие / [предисл. авт. ; отв. ред. И. Жиликов]. - 4-е изд., доп. и испр. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 224 с

Федорова Л. М. Английский язык для специальных целей: учебник / московская академия экономики и права. - М. : Экзамен, 2007. - 319 с.

Кожевникова Т. В. Английский язык для университетов и институтов связи : учебник / [предисл. авт.]. - М. : КНОРУС, 2008. - 352 с.

Кривых Л. Д. Технический перевод: учеб.-метод. пособие / ред. Н. И. Чихалкин. - М. : ФОРУМ, 2008. - 184 с.

Мостицкий И. Л. Англо-русский энциклопедический словарь : компьютеры, Интернет, связь, аудио-, видео-, теле- и радиотехника: ок. 23400 терм. (15600 слов. ст.) : [с русско-английским алфавитно-индексным указателем] / [сост. и ред. И. Л. Мостицкий]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ИД Додэка-XXI, 2008. - 752 с.

Мюллер, В. К. Учебный англо-русский словарь: 120 000 слов и выражений / В. К. Мюллер. - М. : Эксмо, 2008. - 864 с.

Мюллер В. К. Большой англо-русский словарь [Текст] : в новой редакции : 220 000 слов, словосочетаний, идиоматических выражений, пословиц и поговорок / [спец. науч. ред. А. А. Фролов]. - 8-е изд., стер. - М. : Цитадель-трейд : РИПОЛ КЛАССИК : Дом. XXI век, 2008. - 832 с.

Англо-русский словарь по вычислительной технике и информационным технологиям: 60 000 терминов / сост. С. Б. Орлов. - 4-е изд., стереотип. - М. : РадиоСофт, 2012. - 640 с.

<http://slovari.yandex.ru/>

Образовательные ресурсы Интернета

<http://www.english-online.org.uk/>

<http://abc-english-grammar.com/>

<http://www.communicaid.com>

<http://www.better-english.com>

<http://www.bbc.co.uk>

<http://www.uk.cambridge.org>

<http://www.britishcouncil.org/ru/russia-english-online>

<http://englishon-line.ru/>

<http://www.englishonline.net/>

Научные ресурсы Интернета (периодика)

IEEE Spectrum <http://spectrum.ieee.org/>

New Scientist <http://www.newscientist.com/>
Current Applied Physics <http://www.sciencedirect.com/science/journal/15671739>
Computer Networks <http://www.sciencedirect.com/science/journal/13891286>
the Economist <http://www.economist.com/>
World Economics. A Journal of current economic analysis and policy
<http://www.world-economics-journal.com/>

немецкий язык

Учебник: немецкий язык для технических вузов / Басова Н.В. [и др.], Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.

Завьялова В. М. Практический курс немецкого языка. Начальный этап [Текст] : учебное пособие / В. М. Завьялова, Л. В. Ильина. - 10-е изд., испр. и перераб. - М. : КДУ, 2011. - 328 с.

Панкин А. В. Немецко-русский словарь по видео- и аудиотехнике, программированию, электронике и персональным компьютерам: 20 000 терминов / А. В. Панкин. - М. : Русский язык, 2008. - 604 с.

<http://slovari.yandex.ru/>

образовательные ресурсы Интернета

<http://www.deutsch-uni.com.ru/>

<http://www.de-online.ru/>

<http://www.deutsch-lernen.com/>

<http://www.learn-german-online.net/>

<http://www.deutschakademie.de/online-deutschkurs/english/>

<http://www.goethe.de/ins/ru/pet/ruindex.htm>

учные ресурсы Интернета (периодика)

Max-Planck-Gesellschaft <http://www.mpg.de/mpForschung>

Deutsche Wirtschaft - ein Informationsservice rund um die deutsche Wirtschaft

<http://www.deutsche-wirtschaft.de/>

Elektroniknet <http://www.elektroniknet.de/>.

Составил канд. филол. наук, доцент
_____ (М.В. Яценко)

**Программа рассмотрена и обсуждена
на заседании кафедры**

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015 г.

Заведующая кафедрой
канд. филол. наук, доцент
_____ (Е.Ф. Сыроватская)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.13.01 - СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ
И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ**

1. Информационные системы и информационные среды

Классификация систем. Виды моделирования систем. Система как семантическая модель.

Структура системы с управлением. Аксиомы теории управления.

Совершенствование систем с управлением. Автоматизация управления. Задачи системного анализа. Принципы построения математической модели. Этапы построения математической модели.

Принципы и структура системного анализа. Понятие шкалы, основные типы шкал измерения. Виды критериев качества в оценке систем. Показатели и критерии эффективности функционирования систем. Методы качественного оценивания систем. Методы количественного оценивания систем.

Модели ситуационного управления. Модели основных функций организационно-технического управления.

Транзакция. Оценка скорости обработки транзакции. Оценка производительности ЭВМ. Оценка графических возможностей ЭВМ. Оценка эффективности оборудования и программного обеспечения. Методы прогнозирования. Системы поддержки принятия решений.

Организационная структура систем с управлением. Виды организационных структур. Качество управления.

Управление с учетом рисков. Логический подход при решении задач управления. Дискретная система и ее передаточная функция. Операторы перехода. Классификация языков программирования.

Современные многоплатформенные RAD-системы. Понятие и свойства алгоритма.

Общая архитектура современных ЭВМ. Базы данных. Классификация баз данных.

Языковые средства доступа к базам данных. Распределенные вычислительные системы.

Архитектура вычислительных сетей. Протоколы вычислительных сетей. Алгоритм отжига.

Алгоритмы кластеризации. Генетические алгоритмы. Нейронные сети.

Нечеткая логика.

2. Парадигмы системного подхода

Кибернетическая парадигма. Функциональные системы. Целеустремленность. Обратная связь. Гомеостазис. Устойчивость. Сложность. Управление. Информация. Целевая инструментальная парадигма. Целевое достижение. Оптимальность и улучшение. Проблема выбора. Размерность. Сложность. Универсальный решатель. Принятие решений. Имитационное моделирование. Синергетическая парадигма. Неустойчивость. Нелинейность. Случайность. Эволюция. Хаос. Самоорганизация. Порядок. Структуры.

Сложность. Динамические системы. Механика Ньютона. Консервативные системы. Интегрируемые и неинтегрируемые системы. Резонансы. Новая механика. Статистическая динамика. Особенности. Катастрофы. Бифуркации. Фракталы. Диссипативные системы. Динамика необратимых неравновесных процессов. Системная парадигма. Познание сущности систем. Сложные системы. Редукция сложной системы. Системные реконструкции.

3. Аппарат системного анализа

Методы нелинейной динамики. Асимптотические методы. Вычислительные эксперименты нелинейной динамики. Методы редукции и реконструкции систем. Вычислительные технологии системных реконструкций. Исследование операций. Организационное управление. Оптимизация на сетях. Динамическая оптимизация. Стохастическая оптимизация. Вероятностный аппарат моделирования. Статистические методы моделирования. Метод Монте-Карло. Регенеративный метод. Энтропийное моделирование. Системная динамика. Генетическое моделирование. Нейронное моделирование. Теория Игр. Теория полезности. Предпочтения. Экспертный анализ. Групповой выбор. Выбор при нечетких данных. Выбор в условиях информационного дефицита.

4. Основные понятия теории управления

Понятие об управлении и системах управления (СУ). Информация и принципы управления. Математические модели СУ. Линейные модели СУ: модели вход-выход, модели вход-состояние-выход. Системы уравнений в форме пространства состояний. Линейные модели дискретных систем управления. Нелинейные модели СУ. Модели среды и расширенной системы. Неопределенность моделей СУ.

Задачи и методы анализа. Анализ устойчивости: устойчивость по начальным условиям, устойчивость вход-выход. Критерии устойчивости линейных стационарных систем. Метод функций Ляпунова. Управляемость и наблюдаемость СУ. Алгебраические критерии управляемости и наблюдаемости. Анализ импульсных систем управления. Анализ линейных систем при случайных воздействиях. Инвариантность и чувствительность систем управления. Анализ равновесных режимов и поведения систем на фазовой плоскости. Исследование периодических режимов методом гармонического баланса.

6. Синтез систем управления

Общие сведения о синтезе СУ. Задачи и методы синтеза СУ. Аналитическое конструирование регуляторов. Задача синтеза наблюдателя состояния. Наблюдатель Люенбергера. Особенности построения наблюдателя состояния для нелинейных СУ. Синтез инвариантных СУ. Синтез следящих систем. Структурный и параметрический синтез систем управления.

7. Оптимальные системы управления

Условия оптимальности процессов в динамических системах. Вариационные методы в задачах оптимального управления. Принцип максимума. Системы оптимальные по быстродействию. Оптимизация динамических систем по квадратичному критерию. Аналитическое конструирование регуляторов. Функционал обобщенной работы. Оптимальные системы при неполном измерении вектора состояния.

8. Адаптивное управление

Задачи и методы адаптивного управления. Постановка задачи синтеза адаптивных систем. Классы адаптивности. Прямой и идентификационный принципы построения адаптивных автоматических систем. Детерминированные и стохастические алгоритмы адаптации.

Синтез непрерывных адаптивных систем. Дискретные адаптивные системы управления (ДАСУ). ДАСУ с настраиваемой моделью объекта и градиентным алгоритмом адаптации. Алгоритмы адаптации: акселерация, стохастическая среда.

9. Синергетическая теория управления

Постановка нелинейной проблемы аналитического конструирования агрегированных регуляторов (АКАР). Инвариантные соотношения и метод АКАР. Инвариантные многообразия. Принцип динамического расширения - сжатия фазового объема. Сопровождающие оптимизирующие функционалы.

Метод АКАР. Синергетический синтез динамических регуляторов с Наблюдателями состояния. Синергетический синтез адаптивных систем управления. Аналитическое конструирование астатических нелинейных регуляторов. Каскадный синтез Нелинейных агрегированных регуляторов. Синергетический принцип иерархизации динамических систем. Синергетический синтез нелинейных дискретных регуляторов.

10. Информационный процесс в технических системах

Информация: виды, ее свойства и измерение. Проблемы преобразования информации. Информационные процессы: основные понятия и их классификация. Модели процессов передачи, обработки, накопления, представления информации и знаний. Системный подход к организации информационных процессов: эталонная модель взаимодействия открытых систем, цели, задачи и методы многоуровневой организации информационных процессов.

11. Технологии преобразования информации

Понятие информационной технологии. Структура базовой информационной технологии. Технология распределенного преобразования информации. Мультимедиа технологии. Интерфейсные технологии. Технологии искусственного интеллекта. Технологии интерактивной машинной графики. Геоинформационные технологии. Технологии адаптивного моделирования. Обучающие технологии. Технологии электронного ведения и исполнения документов. Технологии динамического масштабирования информации. Технологии защиты информации от несанкционированного доступа.

12. Интеллектуализация управления и обработки информации

Знания, их представления и использование в интеллектуальных системах. Экспертные системы в задачах управления и обработки информации. Знание -ориентированное и интерактивное распознавание ситуаций и объектов. Искусственные нейронные сети, архитектура, алгоритмы обучения. Многослойные нейронные сети и их использование в задачах классификации, кластеризации, идентификации и управления. Нечеткие данные и нечеткая логика. Системы обработки информации, принятия решений и управления с нечеткими данными и/или логикой.

13. Автоматизация проектирования систем управления. Общие принципы построения САПР САУ. Уровни автоматизации. Компоненты САПР. Проблемы устойчивости численных методов. Обусловленность.

Литература

1. Алексеев А.А., Имаев Д.Х., Кузьмин Н.Н., Яковлев В.Б., Теория управления. - СПб., 1999.
2. Анищенко В.С. Знакомство с нелинейной динамикой. - Саратов, 2000.
3. Арнольд В.И. Теория катастроф. - М., 1990.
4. Винер Н. Кибернетика. - М., 1968.
5. Ерофеев А.А. Теория автоматического управления: Учебник для ВУЗов.-СПб., 1998.
6. Кадомцев Б.Б. Динамика и информация. - М., 1997.

7. Корнеев В.В., Гареев А.С., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллект. Обработка информации. - М., 2000.
8. Клир Дж. Системология. - М., 1990.
9. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. - М., 1994.
10. Колесников А.А. Основы синергетики управляемых систем. - Таган-рог, 2001.
11. Колесников А.А., Медведев М.Ю. Современные методы синтеза систем управления. Учебное пособие. - Таганрог, 2003.
12. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. - М., 1997.
13. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Современные проблемы нелинейной динамики. - М., 2000.
14. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. - М., 1990.
15. Постои Т., Стьюарт Я. Теория катастроф и ее приложения. - М., 1980.
16. Пригожий И. Конец определенности. - М., 2000.
17. Пригожин И., Стингере И. Время, хаос, квант. - М., 1994.
18. Саати Т.Д. Принятие решений Анализ иерархических структур. - М., 1991.
19. 1991.
20. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. Идеи. Методы. - М., 1997.
21. Советов Б.Я. Информационная технология. - М.: Высш. шк., 1994.
22. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. - М.: Высш. шк., 1998.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

«*март*» 2015 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ 05.13.18 - МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ

1. Компьютерные системы

Применение ПК в научных исследованиях. Математические основы компьютерного моделирования. Вычислительный эксперимент. Сферы применения физических моделей.

Базы данных в системах научных исследований. Системный анализ и обработка информации.

Планирование эксперимента. Методы анализа и обработки данных. Коэффициент корреляции. Среднеквадратичное отклонение. Метод наименьших квадратов. Линейная и нелинейная регрессия. Архитектура ЭВМ. Представление данных. Подключение и управление внешними устройствами.

Современные операционные системы. Архитектура, интерфейсы пользователя, файловая система, процессы, работа с внешними устройствами. Применение систем символьных вычислений в научных исследованиях. Сравнение систем символьных вычислений. Представление объектов. Алгоритмы интегрирования и дифференцирования.

Последовательная и параллельная модели программирования. Закон Амдала, две парадигмы параллельного программирования.

Программные средства высокопроизводительных вычислений. Языки программирования Internet. Дистанционное обучение и проведение физических исследований. Квантовая информатика. Архитектура квантово-механического компьютера. Квантовые алгоритмы, кодирование и передача информации.

2. Моделирование и формализации

Моделирование как метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

Формализация как процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

Объект как некоторая часть окружающего мира, рассматриваемого как единое целое. Сущность как логическое суждение. Сущность объекта и его определение свойств. Параметр как признак или величина, характеризующая какое-либо свойство объекта и принимаемая различные значения. Среда как условие существования объекта.

Операция как действие, изменяющее свойство объекта. Система как совокупность взаимосвязанных объектов, воспринимаемая как единое целое. Структура - состав системы, свойства её элементов, их отношения и связи между собой. Классификация моделей.

3. Численные методы моделирования

Интерполяция и аппроксимация. Полиномы, сплайны, рациональные функции.

Гладкое восполнение и приближение. Полиномы Бернштейна, кривые Безье, В-сплайны.

Численное интегрирование. Применение интерполяционных полиномов и сплайнов для численного интегрирования. Формулы. Ньютона-Котеса. Методы Монте-Карло.

Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые, многошаговые методы. Явные и неявные схемы. Повышение точности решений. Краевые и спектральные задачи. Метод стрельбы, сеточные и вариационные методы. Прямые и проекционные методы решения слабосингулярных интегральных уравнений I-го рода. Метод Нумерова, метод сплайн-коллокации и метод Рунге.

Сеточные методы решения уравнений в частных производных. Устойчивость, шаблон, выбор оптимального шага. Экономичные разностные схемы, метод расщепления. Сведение задач математической физики к вариационным задачам. Постановка и корректность задач математической физики. Примеры точно решаемых задач. Моделирование сигналов в сетях передачи данных.

Теорема Котельникова-Найквиста.

Численные методы моделирования групп сигналов. Модель цифрового сигнала с шумом.

Спектральный анализ сигналов. Ортогональные функции Уолша, преобразование Адамара.

Теория двумерного преобразования Адамара. Модели фильтрации сигналов на основе преобразования Адамара. Применение преобразований Адамара для пространственной фильтрации сигналов. Процедуры вычисления спектральных коэффициентов Уолша, Фурье, Хартли.

Квантовые вычисления на основе процедур Адамара. Генератор случайных чисел.

Основы вейвлет-анализа. Интегральное и дискретное вейвлет-преобразование. Фреймы. Примеры вейвлетов. Семейство вейвлетов Баттла-Лемарье. Кратномасштабный анализ. Вейвлеты с компактным носителем. Ортогональность, гладкость, и симметрия.

Моделирование интерактивных режимов анализа. Моделирование интеллектуальных систем.

Стратегии моделирования интеллектуальных систем. Моделирование сложных ситуаций, симуляторы. Статистические и структурные модели языка. Моделирование диалоговых компьютерных систем. Моделирование семантических анализаторов текста. Модель лингвистического анализатора. Статистические модели текста. Акустическая и семантическая модель текста. Нейросемантический анализ описаний, сигналов, текстов. Модель классификации текстовых документов.

Семантическая модель языка для интерактивной генерации текстов. Логика высказываний и предикатов. Стилистика, герменевтика, лингвистика текста, теория текста, литературоведческая стилистика, стилистика от автора, стилистика восприятия, стилистика декодирования; стилистическая функция, стилистический прием, функциональная стилистика, функциональный стиль. Описание сообщения как вид текста. Разновидности описаний. Информационные описания. Построение описания, отбор элементов, стилистические особенности. Способы построения сообщений, особенности их композиционной структуры. Основные принципы синтаксической стилистики. Транспозиция (переосмысление) синтаксических структур.

Информационный портрет текста. Транспозиция синтаксических структур с ограниченными возможностями лексического и морфологического варьирования. Синтаксические способы компрессии текста.

Методы логического анализа текста. Методика логического свертывания частей текста. Применение законов логики в ходе литературного редактирования текста. Требование определенности, однозначности понятий и суждений. Ошибки, связанные с нарушением закона тождества.

Логический анализ текста. Логика вывода высказываний и суждений.

Математические модели изображений, дискретное представление изображений. Математические модели раскраски изображений. Двух и трех мерные модели изображений.

Компьютерная обработка и анализ изображений. Модели цифрового полноцветного изображения. Математическая и имитационная модели изображения. Базы данных, основные принципы формирования, классификация. Концептуальная модель базы данных. Инфологическая модель данных "Сущность-связь".

4. Архитектура вычислительных систем и программное обеспечение

Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур. Конвейеры, суперскалярные процессоры, процессоры RISC и CISC, многопроцессорные компьютеры и кластеры. Основные типы компьютеров.

Базовые понятия и концепции языков программирования. Языки программирования низкого и высокого уровня. Компиляторы и интерпретаторы. Системное и прикладное программирование.

Современные технологии программирования. Цикл жизни программного продукта. Проект и проектирование ПО. Объектное проектирование и язык UML.

Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Поля, статические и виртуальные (динамические) методы. Классы и объекты.

Основной принцип структурного программирования. Типизация данных. Структурные типы данных. Инкапсуляция программного кода. Виды блоков программного кода.

Платформа Java. Апплеты и приложения Java. Java-машина и платформо-независимый байтовый код.

Платформа .NET, .NET Framework. Параллельные компьютеры и параллельное программирование. Основные архитектуры (SISD, SIMD, MISD, MIMD) и реализации.

Концепция метакомпьютинга и распределенных вычислений. Основные характеристики Grid-систем и типы приложений. Реальные Grid-проекты и проекты физики высоких энергий, базирующихся на LCG.

Особенности программирования параллельных вычислений. Параллельные расширения языков программирования. Системы программирования на основе обмена сообщениями: Linda, PVM, MPI и т.п. Сравнительный анализ. Реализации.

Высокопроизводительный FORTRAN: общие сведения и директивы HPF. Средства отладки и мониторинга параллельных MPI и PVM программ. Работа с Grid-кластером.

Основные характеристики сетей. Сетевые стандарты и спецификации. Интерфейсы, протоколы, стеки протоколов, инкапсуляция. Стандарты и функционирование беспроводных и кластерных систем. Технологии безопасной передачи данных.

Базы данных. Типы полей, запросы, экранные формы. Многопользовательские базы данных, транзакции, ограничение доступа.

Алгоритмы цифровой фильтрации: нелинейной, оптимальной, адаптивной фильтрации, эвристические алгоритмы, полиномиальные фильтры, алгоритмы фильтрации изображений.

Алгоритмы, основанные на применении ортогональных преобразований сигналов Фурье, Хартли, Уолша, Адамара, преобразование Карунена - Лоэва. Нейросетевой алгоритм Кохонена семантического анализа текста.

Частотный алгоритм анализа текста.

Литература

1. Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Моделирование систем. - СПб. 2007.
2. Стюарт Рассел, Питер Норвиг Искусственный интеллект. Современный подход Вильямс, 2007.

3. Рапопорт Г. Н., Герц А. Г. Искусственный и биологический интеллект-ты. Общность структуры, эволюция и процессы познания Бином, 2009.
4. Николлс Дж. Г., Мартин А. Р., Валлас Б. Дж., Фукс П. А. От нейрона к мозгу. - ЛКИ, 2008.
5. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. - Вильямс, 2008.
6. Мадера А. Г. Математические модели в управлении, Бином, 2009.
7. Павловский Ю. Н. Имитационные модели и системы ФАЗИС, ВЦ РАН, 2008.
8. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы Горячая Линия - Телеком, 2007.
9. Советов Б. Я., Яковлев С. А. Моделирование систем. - СПб. 2008.
10. Карпов Ю. Г. Имитационное моделирование систем. - 2009.
11. Ямалов И. У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций. - СПб, 2009.
12. Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. Механика, Квантовая механика, 1958.
13. Каханер Д., К.Моулер, С.Нэш. Численные методы и программное обеспечение. 1998.
14. Смирнов П.И.. Java 2: Учебное пособие.- М.: "Три Л", 2000
15. Эккель Б..Философия Java-Библиотека программиста. -СПб:Питер, 2001
16. Сафонов В.О.Введение в Java-технологии : Учебное пособие.-Наука, 2002.
17. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы
18. Крылов В.И., В.В. Бобков, П.И. Монастырный. Вычислительные методы тт. 1-2, М.: Наука, 1976
19. Самарский А.А. Теория разностных схем М.: Наука 1997.
20. Михлин С.Г. Вариационные методы в математической физике, М.: Наука, 1970.
21. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. РХД, 2001.
22. Олифер В.Г., Н.А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - Питер, 2002.
23. Немнюгин С., О. Стесик Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. "БХВ", Санкт-Петербург, 2002.
24. Немнюгин С., О.Стесик Современный Фортран. Самоучитель. "БХВ", Санкт-Петербург, 2004.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.13.19 - МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ,
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

1. Основы информационной безопасности

Основные понятия и принципы теории информационной безопасности.
Угрозы информационной безопасности, их анализ.
Виды информации, методы и средства обеспечения информационной безопасности.
Методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.
Основы комплексного обеспечения информационной безопасности.
Модели, стратегии и системы обеспечения информационной безопасности.
Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем.
Лицензирование и сертификация в области защиты информации.
Правовые основы защиты информации с использованием технических средств.
Защиты интеллектуальной собственности.
Основы законодательства в области защиты информации.

2. Избранные разделы математики

Методы решения систем линейных уравнений.
Методы интерполяции.
Методы численного интегрирования.
Методы численного решения дифференциальных уравнений.
Численные методы нахождения экстремумов функций.
Элементы комбинаторики: перестановки, выборки, сочетания и размещения без повторений.
Сочетания и размещения с повторениями, биномиальные коэффициенты, их свойства.
Элементы теории графов: определение графа, способы представления.
Изоморфизм графов, элементы графов, валентность, маршруты, цепи, циклы.
Связность графов, подграфы, виды графов (тривиальные и полные; двудольные; планарные; направленные орграфы и сети) и операции над ними.
Алгебра логики, формулы алгебры логики, высказывания и операции, построение формул.
Булевы функции и формулы, функции алгебры логики, способы представления БФ, нормальные формы.
Карты Карно, минимизация БФ с помощью карт Карно.
Теоремы сложения и умножения вероятностей.
Формула полной вероятности Байеса.
Схема Бернулли, приближенные вычисления в схеме Бернулли.
Случайные величины, математическое ожидание и дисперсия.
Основные законы распределения случайной величины.
Многомерные случайные величины.

Центральная предельная теорема.
Цепи Маркова.
Задача о линейном программировании.
Система массового обслуживания без очереди.
Система массового обслуживания с очередью.
Марковские процессы с дискретным временем, матрицы перехода дискретной цепи Маркова, предельные вероятности.
Метод Монте-Карло. Основные определения и понятия.
Генерирование значений дискретных случайных величин.
Генерирование траекторий случайных процессов.

3. Вычислительная техника и программирование

Архитектура современных ЭВМ, принципы работы отдельных компонент.
Языки программирования высокого и низкого уровня, компиляторы и интерпретаторы.
Технология объектно-ориентированного программирования.
Операционные системы: функции ядра, функции защиты информации, основные типы ОС.
Локальные и глобальные вычислительные сети, типовые конфигурации, маршрутизация.
Основные протоколы обмена данными в вычислительных сетях, их информационная безопасность.
Системы управления базами данных, реляционная, иерархическая и сетевая модели, распределенные БД, защита информации в БД.
Теория сложности алгоритмов, классы сложности.
Деревья и графы, их представление в ЭВМ, обходы графов.
Алгоритмы на графах, выделение компонент связности.
Кратчайшие пути в графе, минимальный остов графа.
Деревья поиска и их применение.
Задача сортировки и основные алгоритмы сортировки.
Поиск информации методом хеширования.
Методы и средства привязки программ к аппаратному окружению и физическим носителям.
Методы и средства хранения ключевой информации в ЭВМ.
Защиты программ от изучения, защита от изменения и контроль целостности.
Защита от разрушающих программных воздействий.

4. Основы криптографии

История криптографии и ее основные достижения.
Шифры замены и перестановки, их свойства, композиции шифров.
Криптостойкость шифров, основные требования к шифрам.
Теоретическая стойкость шифров, совершенные и идеальные шифры.
Блочные шифры.
Потоковые шифры.
Криптографические хеш-функции, их свойства и использование в криптографии.
Методы получения случайных последовательностей, их использование в криптографии.
Методы получения псевдослучайных последовательностей, их использование в криптографии.
Системы шифрования с открытыми ключами.
Криптографические протоколы.
Протоколы распределения ключей.
Протоколы идентификации.
Парольные системы разграничения доступа.
Цифровая подпись.
Стойкость систем с открытыми ключами.

5. Технические средства и методы защиты информации

Структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации.

Побочные электромагнитные излучения и наводки.

Классификация средств технической разведки, их возможности.

Концепция и методы инженерно-технической защиты информации.

Методы скрытия речевой информации в каналах связи.

Методы обнаружения и локализации закладных устройств.

Методы подавления опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей.

Методы подавления информативных сигналов в цепях заземления и электропитания.

Виды контроля эффективности защиты информации.

Методы расчета и инструментального контроля показателей защиты информации.

Литература

1. Андерсон Дж. А. Дискретная математика и комбинаторика: Пер. с англ. - М.: Издат. дом «Вильямс», 2003 г.
2. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Д. Построение и анализ вычислительных алгоритмов.
3. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основы современной криптографии: учеб. курс. - М.: Горячая линия-телеком, 2002 г. - 175 с.
4. Бармен С. Разработка правил информационной безопасности. - М.: Издат. дом «Вильямс», 2002 г. - 207 с.
5. Бахвалов Н.С. Численные методы. - 2003.
6. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности: учеб. пособие для вузов. - М.: Горячая линия-телеком, 2006 г. - 544 с.
7. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. Курс лекций: рекомендовано Мин. образования. - М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет», 2003 г. - 277 с.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и мат. статистика. - 2003 г.
9. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. - 2006 г.
10. Защита информации в системах мобильной связи: учеб. пособие для вузов / под ред. А.В. Заряева и С.В. Скрыля. - М.: Горячая линия-телеком, 2005 г. - 171 с.
11. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем: учеб. пособие. - М.: Горячая линия-телеком, 2000 г. - 451 с.
12. Козлов В.Е. Теория и практика борьбы с компьютерной преступностью. - М.: Горячая линия-телеком, 2002 г. 336 с.
13. Мамлюк А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации: учеб. пособие. - М.: Горячая линия-телеком, 2004 г. - 280 с.
14. Мамаев М. Технологии защиты информации в Интернете: спец. справочник. - СПб.: ПИТЕР, 2002 г. - 844 с.
15. Мэйволд Э. Безопасность сетей. Шаг за шагом. - М.: СП ЭКОМ, 2005 г. - 527 с.
16. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. - 2003.
17. Норткат С. и др. Анализ типовых нарушений безопасности в сетях. - М.: Издат. дом «Вильямс», 2001 г. - 460 с.
18. Петраков А.В., Лагутин В.С. Защита абонентского телетрафика: учеб. пособие. - М.: Радио и связь, 2004 г. - 499 с.
19. Рябко Б.Я. Теория вероятностей и основы теории массового обслуживания. - 2003 г.
20. Рябко Б.Я., Фионов А.Н. Криптографические методы защиты информации: учеб. пособие для вузов. - М.: Горячая линия-телеком, 2005 г. - 229 с.
21. Савельев Л.Я. Элементарная теория вероятностей. - 2005 г.
22. Самарский А.А. Введение в численные методы. - 2005 г.
23. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, тт. 1, 2.
24. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах - М.: Академия, 2005 г. - 255 с.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

« 31 »

сентября

2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.12.04- РАДИОТЕХНИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ СИСТЕМЫ И
УСТРОЙСТВА ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

1. Элементы общей теории радиотехнических цепей

Основные области применения радиотехники. Передача сигналов на расстояние. Особенности распространения радиоволн и используемые в радиотехнике частоты.

Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы и цепи. Радиосцепи и методы их анализа. Проблемы помехоустойчивости канала связи.

2. Сигналы

Разложение произвольного сигнала по заданной системе функций.

Спектры простейших периодических колебаний.

Распределение мощности в спектре периодического колебания. Гармонический анализ непериодического колебания.

Распределение энергии в спектре непериодического колебания. Примеры определения спектров непериодического колебания.

Соотношение между длительностью сигнала и шириной спектра. Бесконечно короткий импульс с единичной площадью.

Теорема Котельникова. Теорема отсчетов в частотной области.

Корреляционный анализ детерминированных сигналов. Когерентность.

3. Радиосигналы

Радиосигналы с амплитудной модуляцией. Частотный спектр амплитудно-модулированного сигнала. Угловая модуляция.

Спектр колебания при угловой модуляции. Огибающая, фаза и частота узкополосного сигнала.

Аналитический сигнал. Корреляционная функция модулированного колебания.

Дискретизация узкополосного сигнала.

4. Основные характеристики случайных сигналов

Виды случайных процессов. Спектральная плотность случайного процесса.

Соотношение между энергетическим спектром и корреляционной функцией случайного процесса. Взаимно-корреляционные функции двух случайных процессов.

Узкополосный случайный процесс.

Колебание, модулированное по амплитуде случайным процессом.

Колебание, модулированное по фазе случайным процессом.

Линейные радиосцепы с постоянными параметрами

Основные свойства активной цепи. Активный четырехполюсник как линейный усилитель.

Апериодический усилитель.

Резонансный усилитель.

Обратная связь в активном четырехполюснике.

Применение отрицательной обратной связи для улучшения характеристик усилителя.

Устойчивость линейных активных цепей с обратной связью. Алгебраический критерий устойчивости. Частотные критерии устойчивости.

1. Анализ сигналов

Спектральный метод. Метод интеграла наложения.

Прохождение дискретных сигналов через апериодический усилитель.

Дифференцирование и интегрирование сигналов.

Особенности анализа радиосигналов в избирательных цепях.

Прохождение радиоимпульса через резонансный усилитель.

Прохождение детерминированных сигналов через частотноизбирательные цепи.

Спектральный метод анализа воздействия случайных сигналов на линейные цепи с постоянными параметрами.

Характеристики собственных шумов в радиотехнических цепях.

Нормализация случайных процессов в узкополосных линейных цепях.

2. Нелинейные цепи

Нелинейные элементы. Аппроксимация нелинейных характеристик. Нелинейное резонансное усиление.

Умножение частоты. Амплитудное ограничение. Выпрямление.

Амплитудное детектирование. Частотное и фазовое детектирование.

Получение амплитудно-детектированных колебаний.

Безинерционные нелинейные преобразования.

Преобразования энергетического спектра в безинерционном нелинейном элементе.

Воздействие узкополосного шума на амплитудный детектор.

Совместное воздействие гармонического колебания и нормального шума на амплитудный детектор. Совместное воздействие гармонического колебания и нормального шума на частотный детектор.

Прохождение сигналов через резистивные параметрические цепи.

Энергетические соотношения в параметрических реактивных элементах цепи.

Принципы параметрического усиления.

Согласованная фильтрация сигнала. Частотные характеристики четырехполюсников.

Согласованная фильтрация заданного сигнала. Сигнал и помеха на входе согласованного фильтра. Примеры построения согласованных фильтров.

3. Дискретная обработка сигналов. Принципы цифровой фильтрации

Модели дискретных сигналов. Дискретизация периодических сигналов.

Теория - преобразования. Цифровые фильтры.

Реализация алгоритмов цифровой фильтрации. Теория помехоустойчивости адиоприема.

Выделение полезного сигнала с помощью линейного частотного фильтра.

Оптимальная линейная фильтрация сигналов известной формы.

Реализация согласованных фильтров. Оптимальная фильтрация случайных сигналов.

4. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами

Основные положения теории электромагнетизма Заряды, токи, векторы поля.

Уравнения Максвелла.

Свойства материальных сред. Поля на границах раздела сред.

Движение энергии поля. Стационарное поле, электростатика и магнитостатика.

Электростатическое поле.

Стационарные магнитные поля. Закон Био-Савара-Лапласа.

Энергия стационарных полей. Квазистационарные поля.

Уравнения электродинамики.

Гармонические колебания. Уравнения электродинамики в комплексной форме.

Баланс энергии при гармонических колебаниях. Единственность решения уравнений Максвелла.

Принцип взаимности. Перестановочная двойственность уравнений Максвелла.

Электромагнитные волны Общие сведения о волновых процессах.

Плоские однородные электромагнитные волны. Волны в поглощающих средах.

Поляризация и сложение волн. Дисперсия, разные оценки скорости.

Понятие фазовой и групповой скорости.

Падение волны на границу раздела сред.

Наклонное падение. Формула Френеля. Полное электромагнитное поле. Волны вдоль идеально проводящей плоскости. Плоский полый волновод. Волны вдоль плоской границы диэлектриков.

Плоский диэлектрический волновод. Граничные условия ГЦукина- Леонтовича.

Поглощение при сильном поверхностном скин-эффекте.

Распространение электромагнитных волн

Задачи для продольно-однородных структур и однородное уравнение Гельмгольца.

Классы волн. Е- и Н - волны.

Быстрые и медленные волны.

Периодические структуры. Теорема Флоке.

Частые периодические структуры. Импедансные поверхности. Передаваемая мощность и погонные потери. Затухание в продольнооднородных структурах. Затухание в периодических структурах.

5. Теория регулярной линии передачи

Общее решение уравнения Гельмгольца для бесконечно протяженной регулярной линии передачи.

Понятие волнового сопротивления линии передачи.

Мощность, переносимая бегущими волнами вдоль линии передачи. Типы линий передач

Прямоугольный волновод. Основная волна прямоугольного волновода. Вырождение волн.

Потери в прямоугольном волноводе.

Круглый волновод. Поляризационная неустойчивость волн круглого волновода.

Потери в круглом волноводе.

Коаксиальная линия. Обоснование теории длинных линий. Цилиндрические проводники.

Полосковые и щелевые линии передачи. Оптические и квазиоптические линии передачи.

6. Колебательные системы

Резонатор и направляющая структура.

Свойства полей резонаторов. Учет потерь. Добротность резонаторов. Прямоугольный резонатор. Различные резонаторы в технике СВЧ. Излучение и дифракции. Диполь излучателя.

Элементарный магнитный излучатель.

Принцип Гюйгенса. Электродинамические задачи дифракции.

Дифракции Фраунгофера. Дифракция Френеля.

7. Устройства и системы радионавигации, радиолокации и телевидения

Радиопередающие устройства

Принципы построения генераторов с внешним возбуждением (ГВВ). Влияние угла сетки на работу ГВВ. Идеальная характеристика активного элемента (АЭ).

Динамические характеристики ГВВ. Режимы работы ГВВ. Использование высших гармоник токов лампы для повышения КПД. Режимы работы ГВВ на транзисторе. Цепи питания генераторов. Резонансные колебательные цепи генераторов. Выходные колебательные системы. Сложение мощностей ВЧ генераторов. Автоматическая настройка контуров.

Возбудители радиопередатчиков, Общие сведения. Требования к возбудителям передатчиков. Методы формирования и стабилизации сетки частот (прямой и косвенный синтез). Транзисторные автогенераторы. Цепи питания автогенераторов.

Особенности телевизионных передатчиков. Требования к передатчикам сигналов изображения.

Системы ФАПЧ в устройствах синтеза частот. Математическая модель системы ФАПЧ. Реакция системы на внешние шумы ЭГ. Реакция системы на внутренние шумы ЭГ. Основные понятия об устойчивости работ колец ФАПЧ. Методы расширения полосы захвата систем ФАПЧ в синтезаторах частот. Радиоприемные устройства РПУ.

8. Радиоприемные устройства (РПУ)

Общие сведения об РПУ (функции, классификация, структурные схемы).

Показатели качества (чувствительность, коэффициент шума и шумовая температура, селективность, стабильность характеристик, коэффициент перекрытия, динамический диапазон). Показатели качества УЗЧ.

Резонансные усилители. Требования к УРЧ. Амплитудная характеристика.

Нелинейные искажения огибающей. Перекрестная модуляция. Интермодуляция.

Блокирование сигнала помехой. Полосовые усилители с фиксированной настройкой.

Входные цепи РПУ. Назначение и структура. Коэффициент передачи. Селективность. Полоса пропускания. Стабильность настройки.

Преобразователи частоты. Назначение, принцип действия, классификация. Основы общей теории преобразования частоты. Частотная характеристика.

Амплитудные, фазовые и частотные детекторы. Назначение, требование, классификация схемы.

Амплитудные ограничители. Назначение, характеристики. Автоматические регуляторы. Назначение, классификация. Способы регуляции усиления.

Автоматическая подстройка частоты.

Помехи и борьба с ними. Классификация помех. Методы борьбы с импульсными помехами. Методы борьбы с флуктуационными помехами. Борьба с промышленными помехами.

Телевидение. Основные принципы современного телевидения (ТВ), Апертурные искажения и их коррекция. Построчная развертка. Чересстрочная развертка. Спектры видеосигнала. Согласование параметров изображения с характеристиками зрения. Качественные показатели ТВ изображения.

Нелинейные искажения ТВ сигнала и их коррекция. Восстановление постоянной составляющей. Развертывающие устройства.

Формирование пилообразного напряжения. Принципы построения выходных каскадов аналоговой развертки.

Развертывающие устройства строчной развертки. Отделение импульсов синхронизации от видеосигнала.

Цифровые способы формирования сигналов синхронизации.

Влияние импульсных помех на устойчивость синхронизации.

Разделение синхросигналов. Форма сигналов синхронизации при построчной и чересстрочной развертках.

Основные сведения из метрологии. Основные требования к вещательной системе цветного изображения. Кодирование сигналов цветного изображения. СЕКАМ. НТСЦ. ПАЛ.

Структура сетей систем кабельного телевидения. Среды распространения распределительных сетей кабельного телевидения.

Общие сведения о спутниковом телевизионном вещании. Особенности формирования передачи телевизионного сигнала в системах спутникового телевидения: аналоговый метод, цифроаналоговый метод, цифровой метод.

Устройства и системы радионавигации и радиолокации.

Принципы и основы построения радиолокационных и радионавигационных систем. Классификация радионавигационных и радиолокационных систем.

Радиотехнические методы измерения координат объектов. Точность методов местоположения.

Радиолокационные цели и формирование отраженных сигналов. Эффективная площадь рассеяния целей. Дальность действия РТС в свободном пространстве.

Поиск сигналов в радионавигационных и радиолокационных системах по угловым координатам, дальности и скорости.

Последовательный, многоканальный и управляемый обзор пространства. Особенности поиска в радионавигационных системах.

Методы радиолокационной селекции и распознавания объектов. Системы селекции движущихся целей с внутренней и внешней когерентностью. Методы фильтрации сигналов в системах СДЦ. Радиолокационное распознавание объектов.

Поляризационный метод селекции сигналов.

Дальномерные, разностно-дальномерные и доплеровские системы радиолокации и адионавигации. Следящие измерители времени запаздывания радиосигналов.

Построение измерителей дальности. Фазовые и импульсно-фазовые, разностные альномерные системы.

Радионавигационные системы с использованием искусственных спутников Земли. Принципы построения систем.

Частотные дальномерные системы. Измерение дальности и скорости. РТС измерения скорости. Однолучевые и многолучевые системы измерения путевой скорости и угла носа летательных аппаратов.

Методы и системы измерения угловых координат. Точность и разрешающая способность при измерении угловых координат.

Пространственные фильтры и пространственные корреляторы. Их реализация с помощью фазированных антенных решеток (ФАР). Адаптивная ФАР. Системы с быстрым обзором. Следящие измерители угловых координат. Радиолокационные системы бокового обзора с синтезированным раскрытием.

Литература

1. Неганов В.А., Раевский СБ., Яровой Т.П. Линейная макроскопическая электродинамика, т. 1,2.- М.: Радио и связь, 2000.
2. Баскаков СИ. Радиотехнические цепи и сигналы (учебник для вузов). -М: Высшая школа, 1988.
3. Вайнштейн Л.А. Электромагнитные волны. - М: Радио и связь, 1988.
4. Виноградов М.Б., Руденко О.В., Сухоруков А.П. Теория волн. - М.; Наука, 1979.
5. Гуткин Л.С. Проектирование радиосистем и радиоустройств. - М.: Радио и связь, 1986.
6. Гоноровский Й.С. Радиотехнические цепи и сигналы. - М.: Радио и связь, 1986.
7. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов.-М.: Связь, 1980.
8. Кловский Д.Д. Передача дискретных сообщений по радиоканалам. - М.: Радио и связь, 1982.
9. Коновалов Г.Ф. Радиоавтоматика. - М.: Высшая школа, 1990.
10. Никольский В.В., Никольская Т.Н. Электродинамика и распространение радиоволн. - М.: Наука, 1989.
11. Гришин Ю.П. Радиотехнические системы. -М., Высш. шк., 1990.
12. Банков В.Н. Радиоприемные устройства. - М.: Радио и связь, 1984.
13. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ.-М. Высш. шк., 1988.
14. Тихонов В.И., Харисов В.Н. Статический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем. - М.: Радио и связь, 1991.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

« 31 »

марта

2015 г.

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.12.07 - АНТЕННЫ, СВЧ УСТРОЙСТВА И ИХ ТЕХНОЛОГИИ****1. Электродинамика**

Уравнения Максвелла. Материальные уравнения и классы сред. Полная система уравнений электродинамики. Граничные условия. Энергия электромагнитного поля.

Теорема Умова-Пойнтинга.

Постановка задач электродинамики и методы их решения. Внутренние и внешние задачи электродинамики. Теорема единственности.

Свободные электромагнитные волны как решение однородных уравнений электродинамики в разных системах координат. Плоские однородные волны в изотропных диэлектриках, проводниках и гиротропных средах. Вращение плоскости поляризации, резонансное поглощение. Немонохроматические волны в диспергирующих средах. Волны в активных средах; представление о волновых процессах в нелинейных средах.

Падение плоской однородной волны на плоскую границу раздела однородных изотропных сред. Теория скин-эффекта. Двойное преломление на границе раздела с гиротропной средой.

Локально-плоские волны и геометрическая оптика. Уравнения эйконала и переноса.

Уравнение луча. Уравнение для поворота плоскости поляризации. Рефракция в неоднородных средах.

Распространение радиоволн в природных условиях. Влияние земной поверхности, тропо- и ионосферы; радиоволны в космическом пространстве.

Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели. Ближняя и дальняя зоны.

Обобщенная задача об излучении. Принцип Гюйгенса и эквивалентные поверхностные источники.

Явления и задачи дифракции. Строгая постановка дифракционных задач. Дифракция на цилиндре, шаре, клине. Приближение Гюйгенса-Кирхгофа. Геометрическая теория дифракции.

Основы вычислительных методов электродинамики. Проекционная схема Бубнова Галеркина.

2. Направляемые волны и устройства СВЧ

Теория и классификация свободных волн в продольно-регулярных направляющих системах. Постановка краевых задач для полых металлических волноводов в различных классах волн и для линий передачи с Т- волнами.

Типы направляющих систем. Полые и коаксиальные волноводы. Диэлектрические волноводы и линии поверхностных волн. Полые волноводы с частичным диэлектрическим и гиротропным заполнением. Полосковые и микрополосковые линии, щелевые и компланарные волноводы. Оптические волноводы, световолноводы. Квазиоптические направляющие системы.

Технические характеристики и особенности конструирования фидеров различных диапазонов. Конструктивно-технологические особенности конструирования фидеров различных диапазонов. Конструктивно-технологические особенности микрополосковых линий.

Теория электромагнитных резонаторов. Полые резонаторы. Диэлектрические и ферритовые резонаторы. Резонаторы на основе планарных структур. Открытые квазиоптические резонаторы. Технические характеристики и особенности конструирования резонаторов различных типов.

Теория сплошных волноводных устройств. Многомодовые матрицы рассеяния, проводимость и сопротивление. Основные свойства одномодовых матриц.

Эквивалентные схемы волноводных устройств. Элементы теории цепей СВЧ.

Применение общей теории сложных волноводных устройств и теории цепей СВЧ в случаях использования различных направляющих систем.

Фидерные устройства и их элементы. Методы согласования. Узкополосное и широкополосное согласование. Ограничения на полосу согласования. Согласующие элементы для линий разных типов.

Элементы возбуждения волноводов и резонаторов. Соединения линий передачи; переходные элементы, вращающиеся сочленения.

Разветвления, мостовые соединения. Направленные ответвители.

Устройства регулирования амплитудных, фазовых и поляризационных характеристик.

Аттенюаторы, фазовращатели, поляризаторы, трансформаторы типов волн.

Устройства с применением ферритов. Волноводные, коаксиальные, полосковые и микрополосковые фазовращатели, вентили, циркуляторы и ограничители.

Коммутационные устройства. Применение ферритов и полупроводниковых элементов. Антенные переключатели.

Частотные фильтры; элементы теории и классификация. Реализация фильтров в виде волноводных, коаксиальных, полосковых и микрополосковых конструкций.

Перестраиваемые фильтры.

Особенности конструирования и технология интегральных схем СВЧ.

Принципы построения и методы проектирования прямо-передающих устройств СВЧ диапазона. Активные СВЧ микроэлектронные устройства на основе полупроводниковых и миниатюрных вакуумных приборов: генераторы, умножители частоты, малошумящие усилители.

Применение биполярных и полевых транзисторов, лавинно-пролетных диодов и диодов Ганна. Режимы работы, схемы построения, конструкции, характеристики и основные параметры.

Пассивные нелинейные СВЧ устройства на полупроводниковых приборах.

Транзисторные и диодные преобразователи частоты.

Вопросы автоматизированного проектирования устройств СВЧ. Принципы построения систем автоматизированного проектирования. Модели базовых элементов разных уровней. Составление модели сложного объекта.

3. Антенные устройства

Элементы теории антенн. Приемная и передающая антенны, их основные параметры и технические характеристики. Соотношения режимов приема и передачи, теорема взаимности. Эффективная поверхность антенны. Обратное излучение приемной антенны. Приближение заданных токов и применение сведений об элементарных излучателях в теории антенн.

Антенна в реальных условиях. Учет влияния земной поверхности и других факторов.

Система однопольных излучателей. Теория перемножения диаграмм. Эквивалентные решетки. Непрерывные распределения. Влияние амплитудно-фазовых законов и конфигурации апертуры на основные характеристики антенн.

Многоэлементные антенны (решетки). Взаимодействие элементов, метод наводимых э.д.с. в приближении заданных токов.

Фазированные антенные решетки (ФАР). Частотное, фазовое и фазочастотное

сканирование. Дискретный и дискретно-коммутационный методы. Приближение бесконечной решетки, теорема Флоке. Многолучевые антенные решетки.

Трактовка зеркальных, рупорных и линзовых антенн и других как апертурных.

Вопросы синтеза антенн. Сверхнаправленность.

Типы антенн и их реализация в различных диапазонах волн. Антенны длинных, средних и коротких волн. Вибраторные антенны для КВ и УКВ диапазонов. Спиральные, диэлектрические и ребристо-стержневые антенны. Частотно-независимая антенна. Рупорные, зеркальные, линзовые, щелевые и другие антенны СВЧ. Антенные решетки с электрическим сканированием. Системы управления ФАР, применение ферритов и полупроводниковых элементов. Активные решетки. Приемо-передающие модули. Антенные системы с обработкой сигналов. Синтезированные апертуры. Самофокусирующиеся антенные системы. Устройства обработки сигналов в многоэлементных антенных системах. Антенны с модулируемыми параметрами. Антенны, производящие обработку широкополосных сигналов. Антенные системы с регулирующими поляризационными характеристиками. Моноимпульсные антенные системы.

Литература

1. Никольский В.В., Никольская Т.Н. Электродинамика и распространение радиоволн. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.
2. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. - М.: Высш. так., 1988.
3. Ерохин Г.А. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. - М.: Радио и связь, 1996.
4. Филиппов В.С. Антенны и устройства СВЧ. Проектирование фазированных антенных решеток. - М.: Радио и связь, 1994.
5. Айзенберг Г.З., Ямпольский В.Г., Терешин О.Н. Антенны УКВ.-М.: Связь, 1977.
6. Айзенберг Г.З. Коротковолновые антенны.-М: Радио и связь, 1985.
7. Воскресенский Д. И., Гостюхин В. Л. Устройства СВЧ и антенны. - М., Радиотехника, 2006.
8. Максимов В. М. Линии передачи СВЧ- диапазона М., Science Press, 2002.
9. Рихтер С. Г. Цифровое радиовещание. - М., Горячая Линия - Телеком,
10. 2007.
11. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. - М., Додэка XXI,
12. 2008.
13. Петров Б. М. Электродинамика и распространение радиоволн. - М., Горячая Линия - Телеком, 2004

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

« 31 » марта 2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.12.13-СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

1. Сети и системы связи.

История развития сетей связи. Единая Сеть Электросвязи Российской Федерации. Структура телефонной сети общего пользования. Местные и междугородные сети.

Коммутация каналов и коммутация пакетов. Конвергенция как концепция развития сетей связи. Сети связи следующего поколения (NGN-Next Generation Network). Архитектура, примеры услуг. Программные коммутаторы (SoftSwitch). Мультимедийная подсистема (IMS). Протоколы TCP/IP. Протокол IPv6.

Архитектура корпоративной сети. Виртуальные локальные сети. Виртуальные частные сети. Технология Ethernet.

Качество обслуживания в NGN. Классы и параметры качества обслуживания. Качество восприятия. Способы обеспечения гарантированного уровня качества обслуживания: многопротокольная коммутация по метке, интегральное обслуживание, дифференцированное обслуживание.

Сети сухопутной сотовой подвижной связи. Эволюция сотовых сетей. Система GSM. Системы 3-го поколения. Системы долговременной эволюции (LTE).

Понятие сети доступа. Широкополосный доступ. Технологии xDSL, PON. Беспроводной широкополосный доступ. Стандарты IEEE 802.11 (WiFi) и IEEE 802.16 (WiMax).

2. Теория телетрафика и моделирование.

Простейший (пуассоновский) поток вызовов. Система с бесконечным числом источников. Формула Эрланга. Система с конечным числом источников. Формула Энгсета. Системы с потерями и с ожиданием. Вторая формула Эрланга.

Системы с произвольным законом длительности обслуживания. Формула Полячека-Хинчина. Формула Литтла для систем с ожиданием.

Самоподобные потоки. Автокорреляция. Медленно убывающие и быстро убывающие зависимости. Параметр Херста. Оценка параметра Херста (методы R/S, Higuchi). Метод ON/OFF для генерации самоподобных потоков. Использование вейвлет-анализа для представления самоподобных потоков. Антиперсистентные потоки.

Имитационное моделирование в телекоммуникациях. Виды имитационного моделирования. Достоверность и точность результатов моделирования. Пакеты и средства имитационного моделирования: ns-2, Opnet, Anylogic, PYTHON, C#NET и их особенности.

3. Самоорганизующиеся сети и системы.

Концепция Интернета Вещей. Самоорганизующиеся сети. Примеры самоорганизующихся сетей (USN, VANET).



Всепроникающие сенсорные сети USN. Кластерная организация сенсорных сетей. Мобильные сенсорные сети. Алгоритмы выбора головного узла кластера LEACH, DCA. Протоколы сигнализации в беспроводных сенсорных сетях ZigBee и 6LoWPAN.

4. Инфокоммуникационные системы

Эволюция телекоммуникаций. Цифровые и пакетные сети связи. Поколения мобильных и фиксированных сетей.

Сети связи следующего поколения (NGN). Протоколы SIP, Megaco/H.248.

Сетевая архитектура IPMultimediaSubsystem (IMS).

Сети 4G. Архитектура SAE/LTE-A.

Самоорганизующиеся сети (SON). Сети Adhocsimesh.

Коммуникации M2M. Концепция Интернета вещей (IoT).

Системы управления инфокоммуникациями. NGOSS и Frameworx.

Модели теории телетрафика. Классификация Кендалла. Вероятностно-временные характеристики. Основные формулы.

Самоподобные потоки. Оценивание параметра Херста.

Модели самоорганизующихся систем. Мультиагентные системы.

5. Фотоника и линии связи

Тенденции развития современной электросвязи. Требования к направляющим системам. Виды направляющих систем, их частотные диапазоны и назначение. Кабели связи, их классификация и конструкции. Требования к кабелям связи. Конструктивные и эксплуатационные параметры коаксиальных, симметричных и оптических кабелей.

Телеграфные уравнения, их решение для однородной линии. Первичные параметры передачи, их зависимость от частоты и конструкции. Вторичные параметры, их зависимость от частоты и конструкции.

Собственное, рабочее и вносимое затухания и входное сопротивление в однородных линиях. Режимы работы линии: согласованный, холостого хода и короткого замыкания.

Расчет сигнала на выходе линии при входном гармоническом воздействии.

Импульсная характеристика и расчет формы импульса на выходе линии при входном импульсном сигнале. Свойства неоднородных линий. Виды и параметры неоднородностей. Попутный и обратный потоки в неоднородной линии.

Классификация взаимных влияний. Непосредственные и косвенные влияния. Регулярные и нерегулярные составляющие влияния. Нормирование взаимных влияний в направляющих системах связи.

Первичные параметры взаимных влияний. Эквивалентные схемы взаимных влияний.

Расчеты помех на ближнем и дальнем концах симметричной линии при непосредственном влиянии. Вторичные параметры взаимных влияний, их зависимость от частоты и длины линии.

Способы защиты линий связи от взаимных влияний. Скрутка цепей симметричных кабелей. Скрещивание симметричных цепей воздушных и кабельных линий связи. Схемы и индексы скрещивания. Симметрирование кабельных цепей. Экранирование кабельных цепей. Реакция экрана.

Источники опасных и мешающих влияний. Нормы влияний. Расчет опасных и мешающих влияний. Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях связи.

Устройство заземлений. Экранирование кабелей связи. Экранное затухание цилиндрического экрана для электрического, магнитного и электромагнитного полей, его зависимость от частоты и конструкции. Преимущества многослойных экранов. Виды коррозии. Меры защиты от коррозии, применяемые на установках сильного тока и установках связи.



Законы отражения и преломления света. Распространение света в многомодовых и одномодовых оптических волокнах. Нормированная частота. Длина волны отсечки. Коэффициент затухания и его зависимость от длины волны. Виды дисперсии.

Нелинейные явления в оптических волокнах. Рассеяние Мандельштам-Бриллюэна, Рамана, четырехволновое смешение.

Активные компоненты волоконно-оптических сетей связи. Принцип действия, конструкции и параметры. Передающие и приемные устройства. Оптические усилители и транспондеры.

Пассивные компоненты волоконно-оптических сетей связи. Принцип действия, конструкции и параметры. Мультиплексоры спектрального уплотнения, разветвители, кроссы, аттенюаторы, соединители, изоляторы, циркуляторы.

Виды и параметры аналоговых и цифровых систем передачи. Выбор аппаратуры и кабеля. Проектирование трассы. Расчеты длин усилительных и регенерационных участков на симметричных и коаксиальных кабелях.

Особенности проектирования оптических линейных трактов. Выбор оптического волокна. Расчет длины регенерационного участка. Использование оптических усилителей и систем спектрального уплотнения. Компенсация дисперсии в линейном тракте.

Размещение обслуживаемых и необслуживаемых усилительных и регенерационных пунктов на трассе. Организация и расчет цепей дистанционного питания. Резервирование. Организация строительных работ. Способы прокладки кабелей связи - подземная, подводная и воздушная. Механизация строительных работ. Использование кабелеукладчиков, горизонтально направленное бурение. Монтаж муфт. Особенности прокладки и монтажа оптических кабелей.

Организация работ по эксплуатации линейных трактов. Надежность линейно-кабельных сооружений. Основные причины повреждений кабелей связи. Организация ремонтно-восстановительных работ.

Состав и периодичность профилактических измерений. Аварийные измерения. Определение характера и места повреждения. Методы и приборы для поиска трасс кабелей.

Методы и приборы для измерений электрических кабельных цепей на постоянном, переменном и импульсном токе. Измерение сопротивлений шлейфа, изоляции и асимметрии. Измерение емкости. Измерение расстояний до мест обрыва, короткого замыкания, сосредоточенной омической асимметрии, разбитости пар, понижения сопротивления изоляции.

Методы и приборы для оптических измерений в проходящем и рассеянном свете. Измерение мощности излучения, вносимого затухания, распределения коэффициента затухания вдоль линейного тракта, потерь в соединениях волокон, энергетического запаса, динамического диапазона.

Литература к блокам 1, 2, 3

1. Б.С.Гольдштейн, Н.А.Соколов, Г.Г.Яновский. Сети связи. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2010.
2. А.Е.Кучерявый, А.В.Прокопьев, Е.А.Кучерявый. Самоорганизующиеся сети. Санкт-Петербург, Любавич, 2011.
3. Н.А.Соколов. Задачи планирования сетей электросвязи. Санкт-Петербург, Техника связи, 2012.
4. А.Е.Кучерявый, А.И.Парамонов, Е.А.Кучерявый. Сети связи общего пользования. Тенденции развития и методы расчета. Москва, ФГУП ЦНИИС, 2008.
5. А.Е.Рыжков, М.А.Сиверс, В.О.Воробьев, А.С.Гусаров, А.С.Слышков, Р.В.Шуныков. Системы и сети радиодоступа 4G: LTE, WiMax. Санкт-Петербург, Линк, 2012.
6. Б.С.Гольдштейн, А.Е.Кучерявый. Сети связи пост-NGN. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2012.

7. О.И.Шелухин, А.М.Тенякшев, А.В.Осин. Фрактальные процессы в телекоммуникациях. Москва, Радиотехника, 2003.
8. Э.Таненбаум. Компьютерные сети. 4-е издание. СПб, Питер, 2003.
9. Л.Клейнрок. Теория массового обслуживания. Учебник. М., Машиностроение, 1979.
10. А.М.Галкин, Е.А.Кучерявый, Д.А.Молчанов. Пакет моделирования NS-2. Учебное пособие. СПб ГУТ, 2007.
11. Е.А.Кучерявый. Управление трафиком и качество обслуживания в сети Интернет. Наука и Техника, СПб, 2004.

Литература к блоку 4

12. Б.С.Гольдштейн, А.Е.Кучерявый. Сети связи пост-NGN. БХВ, С.-Петербург, 2013.
13. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский, Сети связи. Учебник для ВУЗов. БНВ, С. Петербург, 2014.
14. Л. Клейнрок. Теория массового обслуживания. М.: Машиностроение, 1979.
15. О.И.Шелухин, А.В.Осин, С.М.Смольский. Самоподобие и фракталы. Телекоммуникационные приложения. М. Физматлит, 2008, 362 с.

Литература к блоку 5

16. Андреев, В. А. Направляющие системы электросвязи : учебник для вузов / В. А. Андреев, Э. Л. Портнов, Л. Н. Кочановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия -Телеком.
17. Т. 1 : Теория передачи и влияния. - 2009. - 424 с.
18. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов / В. А. Андреев, А. В. Бурдин, В. Б. Попов, Э. Л. Портнов, Л. Н. Кочановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия -Телеком.
19. Т. 2 : Проектирование, строительство и техническая эксплуатация. – 2010. – 424 с.
20. Глаголев, С. Ф. Физические основы оптических направляющих систем : учеб. пособие / С. Ф. Глаголев, В. С. Иванов, Л. Н. Кочановский; Федер. агентство связи, ГОУ ВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. - 160 с.
21. Былина М.С., Глаголев С.Ф., Кочановский Л.Н., Пискунов В.В. Измерение параметров волоконно-оптических линейных трактов. Учебное пособие. СПбГУТ. СПб, 2002.
22. Скляров, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учеб. пособие / О. К. Скляров. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 265 с.

Составили профессора А.Е. Кучерявый, Б.С Гольдштейн, С.Ф. Глаголев

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,

К.В. Дукельский

2015 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
05.27.01 - ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА,
РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, МИКРО- И
НАНОЭЛЕКТРОНИКА, ПРИБОРЫ НА КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТАХ**

1. Физика полупроводников

Природа химической связи в полупроводниках. Структура кристаллов. Идеальные и реальные кристаллы. Дефекты в кристаллах. Свойства основных монокристаллических материалов микроэлектроники: кремния, арсенида галлия.

Поликристаллические и аморфные полупроводники. Зонная теория твердого тела. Энергетические спектры электронов в металлах, полупроводниках, диэлектриках.

Зона проводимости и валентная зона. Эффективная масса электрона. Собственные и примесные полупроводники. Роль донорных и акцепторных примесей.

Основы статистической физики. Функция распределения Ферми-Дирака. Концентрация электронов и дырок в зонах. Температурные зависимости.

Распределение Максвелла-Больцмана. Критерий вырождения электронного газа. Невырожденные и вырожденные полупроводники.

Рекомбинация носителей. Рекомбинация "зона-зона" и рекомбинация через примесные центры и дефекты. Теория рекомбинации Шокли-Рида-Холла. Диффузионная длина и время жизни носителей. Поверхностная рекомбинация.

Электропроводность полупроводников. Носители заряда в слабом электрическом поле. Взаимодействие с фононами, примесными атомами, дефектами. Подвижность электронов и дырок. Условие электронейтральности. Диффузия и дрейф носителей заряда. Соотношение Эйнштейна. Носители заряда в сильном электрическом поле. Лавинное умножение в полупроводниках. Эффект Ганна. Явление сверхпроводимости.

Фундаментальная система уравнений полупроводника в диффузионнодрейфовом приближении.

Электронно-дырочный p-n переход. Инжекция и экстракция неосновных носителей заряда. Вольт-амперная характеристика p-n перехода. Распределение потенциала в p-n переходе. Токи носителей заряда в p-n переходе, квазиуровни Ферми. Диффузионная и барьерная емкости перехода. Пробой p-n перехода: тепловой, лавинный, туннельный.

Гетеропереходы. Энергетические диаграммы гетеропереходов. Контакт металл-полупроводник. Омический и выпрямляющий контакты Шоттки.

Поверхностные состояния. Структуры металл-диэлектрик-полупроводник (МДП). Полевой эффект в МДП структурах. Емкость МДП-структур.

Теплопроводность полупроводников. Термоэлектрические явления. Термо- и гальваномагнитные эффекты. Эффект Холла.

Поглощение излучения в полупроводниках. Собственное и примесное поглощение излучения. Поглощение экситонами и свободными носителями заряда. Фотопроводимость.

Эффекты излучения в полупроводниках. Прямые и непрямые переходы носителей заряда.

2. Технологические процессы

Определение кристаллографической ориентации полупроводника. Ориентированная резка, шлифовка и полировка пластин.

Химическое травление и химическая полировка германия, кремния, арсенида галлия. Химико-механическая полировка. Финишная очистка пластин. Методы контроля качества очистки. Деформации полупроводниковых пластин. Основные виды деформаций, причины их возникновения. Методы контроля деформаций. Физические основы процесса диффузии. Основные уравнения. Граничные условия и расчетные формулы для наиболее важных случаев диффузии. Практические методы проведения диффузионных процессов. Структурные схемы диффузионных печей.

Ионное легирование. Методы получения электронных и ионных пучков. Плазмохимические и ионно-плазменные методы обработки полупроводниковых, диэлектрических и металлических слоев. Дефекты, вносимые электронно-ионной обработкой, и их устранение. Методы быстрой термической обработки. Конструктивные схемы основных типов оборудования для электронно-ионной и ионно-химической обработки.

Эпитаксия. Практические методы эпитаксиального наращивания. Методы контроля эпитаксиальных слоев. Распределение примесей в эпитаксиальных слоях. Дефекты эпитаксиальных слоев. Получение эпитаксиальных гетеропереходов. Наращивание эпитаксиальных пленок. Оборудование для эпитаксиального наращивания пленок.

Термическое окисление кремния в парах воды, в сухом и влажном кислороде, испарение и конденсация в вакууме, анодное окисление, химическое осаждение окисла из газовой фазы. Маскирующая способность пленок двуокиси кремния. Заряженные примеси в пленках, методы измерения заряда пленок. Пленки нитрида кремния.

Получение тонких пленок термическим испарением в вакууме. Ионное распыление, ионно-плазменное анодирование. Химическое осаждение из газовой фазы. Оборудование для получения тонких пленок. Материалы тонкопленочной технологии.

Фотолитография. Основные типы оборудования для фотолитографии. Электронолитография, рентгенолитография, ионная литография. Разрешающая способность и максимальное поле изображения. Фотошаблоны и их технология. Дефекты микросхем, связанные с фотолитографическими процессами.

Методы изоляции элементов полупроводниковых ИС. Изоляция р-п- переходом. Изопланарная технология, эпокс-процесс, технология "кремний на изоляторе".

Технология тонко- и толстопленочных ИС.

Сборка и монтаж полупроводниковых приборов и интегральных схем. Корпуса полупроводниковых приборов и интегральных схем. Методы герметизации. Бескорпусные приборы. Методы отвода тепла в полупроводниковых приборах и ИС.

Основные направления совершенствования СБИС. Повышение степени интеграции и быстродействия СБИС.

Организация контроля качества полупроводниковых приборов и ИС. Методы измерения статических, динамических и импульсных параметров. Методы измерения шумовых характеристик полупроводниковых приборов. Методы контроля БИС и СБИС.

Виды производственных испытаний. Количественные характеристики надежности. Эксплуатационная надежность. Надежность элементов ИС. Классификация и основные виды отказов. Механизмы отказов. Статистические и физические методы анализа и прогнозирования отказов. Методы повышения надежности полупроводниковых приборов и ИС. Действие радиации на полупроводниковые приборы и микросхемы.

3. Приборы твердотельной электроники и микроэлектроники

Полупроводниковые диоды. Основные параметры и характеристики диодов, их зависимость от температуры и режима. Эквивалентные схемы. Импульсные и частотные свойства диодов. Выпрямительные и импульсные диоды. Диоды с накоплением заряда. Варикапы. Стабилитроны. Туннельные и обращенные диоды. Лавинно-пролетные диоды. Диоды Шоттки. Диоды Ганна.

Биполярные транзисторы. Структура и принцип действия. Распределение носителей в областях транзистора. Эффект Эрли. Основные параметры и характеристики транзисторов, их зависимость от температуры и режима. Эквивалентные схемы и математические модели транзистора: модели Эберса-Молла, Линвилла, зарядовая.

Импульсные и частотные свойства транзисторов. Работа транзистора при высоком уровне инжекции. Пробой транзисторов и смыкание переходов. Переходные процессы в транзисторе при работе в ключевом режиме. Шумы в транзисторах. Мощные транзисторы. СВЧ-транзисторы.

Тиристоры, принцип их действия и классификация. Основные параметры и характеристики.

Полевые транзисторы: с МДП-структурой, с р-п переходом, с барьером Шоттки. МДП- транзисторы с индуцированным и встроенным каналами. Принцип действия. Модуляция длины канала. Основные параметры и характеристики полевых транзисторов. Эффекты короткого канала. Эквивалентные схемы полевого транзистора. Частотные и импульсные свойства полевого транзистора. Шумы полевого транзистора. МНОП-структуры.

Интегральные микросхемы. Классификация ИС по конструктивно-технологическому и функциональному признакам. Элементы и компоненты тонко- и толсто пленочных гибридных ИС. Проектирование пленочных резисторов и конденсаторов. Элементы полупроводниковых ИС на биполярных транзисторах: диоды, разновидности транзисторов, резисторы, конденсаторы; проектирование транзисторов, резисторов, конденсаторов. Элементы ИС на МОП- транзисторах; проектирование топологии элементов МОП-ИС.

Особенности проектирования унифицированных и специализированных СБИС. Проектирование заказных СБИС на основе библиотечных элементов.

Проектирование БИС на основе базовых матричных кристаллов. Проектирование СБИС на основе ПЛИС. Языки описания проектов. Автоматизация проектирования ИС.

Элементная база СБИС. Приборы с зарядовой связью. Основные характеристики и области применения.

Оптоэлектронные приборы. Назначение и области применения. Фотоприемники: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, лавинные фотодиоды. Полупроводниковые излучатели: светодиоды, электролюминесцентные приборы, лазеры. Оптроны и оптоэлектронные интегральные микросхемы. Акустоэлектроника, магнитоэлектроника, криоэлектроника.

4. Микросхемотехника

Классификация интегральных схем по функциональному признаку. Аналоговые интегральные схемы. Источники тока, источники напряжения. Дифференциальный каскад. Операционные усилители (ОУ).

Цифровые интегральные схемы и их классификация. Электронные ключи. Диодные ключи. Ключи на биполярных транзисторах. Ключи на МДП-транзисторах. Основные законы алгебры логики. Способы представления логических функций. Методы минимизации логических функций. Выполнение арифметических операций. Функционально-полные системы логических элементов. Проектирование логической структуры цифровых микросхем.

Номенклатура цифровых ИС. Основные параметры и характеристики цифровых ИС. Основные типы логических элементов на биполярных транзисторах. Транзисторно-транзисторные логические элементы (ТТЛ, ТТЛШ). Эмиттерно-связанные логические элементы (ЭСЛ). Логические элементы с инжекционным питанием (ИЭЛ). Основные типы логических элементов на МДП-транзисторах с одинаковыми и дополняющими типами проводимости.

Интегральные триггеры, принципы построения и основные характеристики. Классификация и структура триггеров. Реализация триггеров на элементах ТТЛ, ЭСЛ. Триггеры на МДП-транзисторах. Комбинационные цифровые ИС. Дешифраторы. Преобразователи кодов. Сумматоры. Последовательностные цифровые интегральные схемы. Регистры. Счетчики. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ). Оперативные ЗУ на биполярных и полевых транзисторах. Основные типы запоминающих элементов (ЗЭ). Динамические ЗУ, их организация и структура. Постоянные ЗУ (ПЗУ). Программируемые ЗУ. Программируемые логические матрицы и ПЛИС. Микропроцессоры.

5. Твердотельные приборы и устройства сверх высоких частот

Эквивалентное представление ячейки передающей линии и вывод волнового уравнения для комплексных амплитуд напряжения и тока. Комплексная постоянная распространения. Падающая и отраженные волны. Волновое сопротивление. Фазовая скорость и длина волны в линии. Коэффициенты отражения. Коэффициент стоячей волны. Круговая диаграмма.

Общие свойства и основные типы волн в волноводах, и коаксиальных и полосковых линиях. Волноводно-щелевые и диэлектрические волноводы. Затухание в линии. Волновое сопротивление линии. Основные типы и параметры резонатора. Добротность резонаторов и методы ее измерения.

Направляющие элементы СВЧ трактов (мостовые устройства и направленные ответвители). Ферриты на СВЧ. Эффект Фарадея. Ферритовые вентили, циркуляторы и резонаторы. Фазовращатели и коммутаторы СВЧ. Полосовые фильтры на микрострипковых линиях. Фильтры верхних и нижних частот. Способы задания частотной

характеристики полосового пропускающего фильтра. Определение числа звеньев фильтра для случаев аппроксимации Чебышева и Баттерворда.

Варакторные диоды СВЧ, рpn-диоды, диоды с барьером Шоттки, туннельные и обращенные диоды. Эквивалентные схемы и применение диодов. Лавиннопролетные диоды, инжекционно-пролетные диоды и диоды Ганна. СВЧ генераторы, усилители, умножители и преобразователи частоты на лавинно-пролетных диодах и диодах Ганна.

СВЧ биполярные и полевые транзисторы и их специфика. Эквивалентные схемы СВЧ транзисторов и их применение. Тенденции развития современных полупроводниковых СВЧ приборов и устройств. Полупроводниковые приборы на размерных квантовых эффектах. СВЧ интегральные устройства. Технологические и конструктивные основы СВЧ ИС. Пассивные СВЧ устройства и их элементная база.

6. Приборы на вантовых эффектах

Нанотехнология. Нанoeлектроника. Принцип неопределенности. Квантование энергии электронов в потенциальной яме. Уравнение Шредингера. Туннельный эффект. Коэффициент прохождения и коэффициент отражения при туннелировании частиц.

Принцип работы сканирующего туннельного микроскопа (СТМ). Классификация СТМ. Режимы работы СТМ. Основные принципы туннельно-зондовой нанотехнологии.

Сверхрешетки. Энергетические диаграммы сверхрешеток. Особенности прохождения электронов через наноразмерные структуры. Понятия о квантовых ямах, потенциальных барьерах, квантовых проволоках и точках. Туннельные транзисторы. Гетеропереходные структуры с высокой подвижностью носителей на основе GaAs. Транзисторы на горячих электронах. Резонансно-туннельный диод. Транзисторы с резонансным туннелированием..

Одноэлектроника. Квантовые вычисления. Квантовые принципы обработки и передачи информации. Кубит.

Литература

1. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2000.
2. Носов Ю.Р. Оптоэлектроника. - М.: Сов. радио, 1980.
3. Булычев А.Л. Электронные приборы. - М.: Лайт Лтд., 2008.
4. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника: Уч.пособие для вузов/ Ю.Л.Бобровский, С.А.Корнилов, И.А.Кратиров и др.; Под ред. Н.Д.Федорова. - М.: Радио и связь, 1998.
5. Прянишников В.А. Электроника. - СПб.: КОРОНА принт, 2000.
6. Алексенко А.Г. Основы микросхемотехники. - М.:Физматлит, 2002.
7. Абрамов И.И., Новик Е.Г. Численное моделирование металлических одно-электронных транзисторов. - Минск: Беспринг, 2000.
8. Драгунов В.Г., Неизвестный И.Г., Гридчин В.А. Основы нанoeлектроники. - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2000.
9. Бауместер Д., Экерт А., Цайлингер А. Физика квантовой информации. - М.: Постмаркет, 2009.
10. Ю. Уайтсайлмс Дж, Эйглер Д. и др. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований. /Под ред. М.К. Роко, Р.С. Уильямса и П. Амевисатоса. - М.: Мир, 2002.

11. Борисенко В. Е., Воробьева А. И., Уткина Е. А. Нанoeлектроника Бином. Лаборатория знаний, 2009.
12. Рамбиди Н. Г. Нанотехнологии и молекулярные компьютеры ФИЗМАТ-ЛИТ, 2007.
13. Рыжонков Д. И., Левина В. В., Дзидзигури Э. Л. Наноматериалы Бином. Лаборатория знаний, 2008.
14. Классическая электроника и нанoeлектроника Флинта, Наука, 2009.
15. Пул Ч., Ф. Оуэнс Нанотехнологии Техносфера, 2010г.
16. Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И., Вологжанина С. А., Петкова А. П. Нанотехнологии и специальные материалы Химиздат, 2009.
17. Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника-2008 Техносфера, 2008.
18. Ефимов И. Е., Козырь И. Я. Основы микроэлектроники. - М, Лань, 2008.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

« 31 »

марта

2015 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ

08.00.05-ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

1.СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Эндогенные причины изменения экономической конъюнктуры Н.Д. Кондратьева. Долгосрочные экономические колебания. Предпосылки для перехода к новым технологическим принципам. Логистическая функция, как глобальное решение уравнения диффузии инноваций.

Экономические циклы производства и их последовательность в соответствии с исследованиями К. Р. Макконнелла и С. Л. Брю: чередование эволюционных и интенсивных стадий развития мирового хозяйства.

Инновационная теория длинных волн Й. Шумпетера, Г. Менша, А. Клайнкнехта и других последователей Н.Д.Кондратьева. Три стадии развития промышленных революций.

Неизбежность периодически возникающих структурных и технологических кризисов и пути восстановления равновесия и выхода из них. Доминирование в мировом технико-экономическом развитии пяти технологических укладов, включая, информационный технологический уклад.

2.ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Явления и процессы, свойственные отрасли ИКТ как специфической отрасли человеческой деятельности.

Телекоммуникации как составная часть производственной и социальной инфраструктуры. Определение и особенности продукции связи: невещественность, состав и структура производственных фондов и себестоимости; неотделимость во времени процессов производства и потребления услуги; неравномерность нагрузки, невозможность вещественного изменения предмета труда; двусторонность процесса передачи информации; взаиморасчеты между предприятиями.



Законы и закономерности развития телекоммуникаций. Инфокоммуникации как результат конвергенции телекоммуникационных и информационных технологий и услуг.

3. ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА РЫНКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

Телекоммуникационный рынок как система сегментов. Прямая и косвенная конкуренция. Характеристика рынка телекоммуникационных услуг России. Сравнительная степень монополизации сегментов рынка различных видов телекоммуникационных услуг: фиксированной местной телефонной связи; фиксированной междугородной и международной связи; мобильной и документальной электросвязи, включая интернет. Зависимость между уровнем конкуренции в различных сегментах рынка и темпами роста соответствующих услуг. Услуги с добавленной стоимостью (VAS). Тенденции и перспективы их развития.

4. ИННОВАЦИИ КАК ИСТОЧНИК ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ

Существующие подходы к определению понятия «инновация». Виды инноваций. Классификация инноваций по различным признакам: технологические параметры, распространенность, охват рынка, характер практической деятельности, степень новизны.

Роль инноваций в развитии государства. Инновационная политика в промышленно развитых странах мира. Инновационная активность предприятий – основной показатель конкурентоспособности национальной экономики. Индекс инновационной способности экономики (Growth Competitiveness Index - GCI). Интеллектуальный капитал предприятия и его оценка. Инновационный потенциал телекоммуникационной организации. Формирование нематериальных ресурсов в сфере ИКТ. Организация и управление инновационной деятельностью в телекоммуникационных компаниях. Влияние инноваций на повышение конкурентоспособности предприятия. Основные направления совершенствования инновационных процессов в телекоммуникациях.

5. ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС - МОДЕЛИ ПРОДВИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И УСЛУГ В СЕТЯХ ФИКСИРОВАННОЙ И МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

Основные факторы и тенденции, влияющие на появление и продвижение новых бизнес-моделей в условиях растущего рынка. Классификация бизнес моделей в инфокоммуникациях. Сравнительный



анализ бизнес - моделей взаимодействия участников рынка при предоставлении контентных услуг.

Возможные сценарии развития операторов связи в условиях конвергенции фиксированной и мобильной связи и их влияние на рынок инфокоммуникаций. Бизнес-модели продвижения технологий и услуг, реализующие задачи конвергенции. Развитие операторов MVNO (MVNE, CVNO) – возможность внедрения новых бизнес-моделей на рынке услуг фиксированной и мобильной связи: контент- и сервис-провайдеров, провайдеров мобильных услуг, провайдеров приложений и др. Электронная коммерция как интеграционная форма бизнес-модели.

6. ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СВЯЗИ В СВЯЗИ

Основные понятия и сущность оценки и управления качеством. Объективный и субъективный компонент качества. Уровни оценки качества. Основные этапы управления качеством: контроль качества; качество производства; всеобщее управление качеством (TQC); всеобщий менеджмент качества (TQM).

Критерии конкурентоспособности телекоммуникационных услуг. Задачи в области качества в сфере телекоммуникаций. Инструменты и методы оценки управления качеством. Обеспечение управления качеством. Премия Минсвязи России в области качества. Проблемы улучшения деятельности организаций связи. Бенчмаркинг. Особенности стандартизации, сертификации и лицензирования в связи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002.
2. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М: Экономика, 1993.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. — М.: ЭКСМО, 2007. — 864 с.
4. Макаров В.В. Телекоммуникации России: состояние, тенденции и пути развития .- Монография .- М.: ИРИАС, 2007.- 296 с. .
5. Макаров В.В. и др. Новая экономика: интеграция рынков финансовых и инфокоммуникационных услуг.- М.: Academia, 2009.- 224 с.
6. Макаров В.В. Интеллектуальный капитал. Материализация интеллектуальных ресурсов в глобальной экономике / В.В.Макаров, М.В.Семёнова, А.С.Ястребов; под ред. В.В.Макарова – СПб.: Политехника, 2012.- 688 с.: ил.
7. Макаров В.В. Менеджмент в телекоммуникациях: Учеб. пособие; - 2-е изд., перераб. и доп. / В.В. Макаров, Р.Г. Цатурова, М.М. Мазурова, В.Л.

Горбачев; под ред. В.В. Макарова и Р.Г. Цатуровой. – СПб.: Изд-во СПбГУТ, 2011.- 372 с.

8. Макаров В.В. Управление инновациями и обеспечение качества в отрасли ИКТ.- Монография. - СПб.: СПбГУТ, 2012.-164 с.
9. Окрепилов В.В. Менеджмент качества: Учебник для студентов вузов.- СПб.: Наука, 2007 .
10. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия связи: учебник для вузов/ Макаров В.В. и др. – СПб.: Судостроение, 2008.
11. Горбашко Е.А. Управление качеством: Учебное пособие.- СПб.: Питер, 2008.
12. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов.- СПб.: Питер, 2007.
13. Голубицкая. Е.А. Экономика связи: учебник для студентов вузов.- М.: ИРИАС.- 2006.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ

3.00.02-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ, ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

1. Типология политических институтов.
2. Институт президентства в западных странах и России: сравнительная характеристика.
3. Государство как объект политологического анализа.
4. Политическое управление: структура и функции.
5. Политическая коммуникация: современные теоретические подходы. СМИ и политика.
6. Политическое участие: концептуальные подходы. Сравнительный анализ политического участия в современном мире.
7. Политические кризисы и конфликты.
8. Современные избирательные системы.
9. Политические системы: концептуальные подходы, типологии и принципы сравнительного анализа.
10. Политический анализ: понятие и основные проблемы.
11. Виды и этапы политического прогнозирования.
12. Формы правления: сравнительный анализ. Конституционный строй современной России.
13. Институты местного самоуправления: сравнительный анализ
14. Особенности электорального поведения населения индустриальных стран и современной России: сравнительная характеристика.
15. Политический процесс: понятие, структура и типологии.
16. Сравнительный анализ партийных систем.
17. Институт и практики лоббирования в современном мире.
18. Современные концепции политического маркетинга.
19. Технологии избирательных кампаний.
20. Политические партии: природа, понятие, признаки, классификация и функции

Литература для подготовки к экзамену

1. Белов, А. А. Политические процессы и институты в современной России [Текст] : учеб.-метод. пособие / СПбГУ, филос. фак. - СПб. : Изд-во СПбГУ, 2006. - 184 с.
2. Боришполец, К. П. Методы политических исследований [Текст] : учебное пособие для вузов / К. П. Боришполец. - М. : Аспект Пресс, 2005. - 221 с.
3. Даль, Роберт. О демократии [Текст] / Пер. с англ. А. С. Богдановского; Науч. ред. перевода О. А. Алякринский. - М. : Аспект Пресс, 2000. - 208 с.
4. Добролюбов, Н. А. Политика [Электронный ресурс] / Добролюбов Н.А. - Москва : Лань, 2013.
5. История политических и правовых учений [Текст] : учебник для вузов / под общ. ред. О. В. Мартышина ; Моск. гос. юрид. акад. - М. : НОРМА, 2006. - 912 с.

6. Новейший политологический словарь [Текст] : более 350 терминов и определений / сост.: Д. Е. Погорелый, В. Ю. Фесенко, К. В. Филиппов. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 320 с.
7. Габричидзе, Б. Н. Основы органов государственной власти России [Электронный ресурс]: учебное пособие / Габричидзе Б. Н. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 479 с.
8. Гринберг, Т. Э. Политические технологии: PR и реклама [Текст] : учебное пособие / Т. Э. Гринберг ; рец.: В. С. Комаровский, Н. А. Костикова. - 2-е изд., испр. - М. : Аспект Пресс, 2012. - 280 с.
9. Лучков, Н. А. Политология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лучков Н. А. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2011.
10. Лютый, В. П. Политический менеджмент (политология, прикладные исследования, менеджмент) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лютый В. П. - Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 292 с.
11. Пугачев, В. П. Введение в политологию [Текст] : учебник для вузов / [предисл. авт. ; ред. Е. А. Воронкова]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Аспект Пресс, 2007. - 477 с.
12. Современная мировая политика : Прикладной анализ [Текст] : учебное пособие / А. А. Байков [и др.] ; ред. А. Д. Богатуров ; рец.: А. А. Кокошин, Б. Ф. Мартынов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Аспект Пресс, 2010. - 592 с.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ 23.00.04-ПОЛИТИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ, ГЛОБАЛЬНОГО И
РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ»**

Вопросы вступительного экзамена

1. Геополитика: генезис и основные направления эволюции.
2. Этнополитическая ситуация в современной России
3. Содружество Независимых Государств и международные отношения на постсоветском пространстве.
4. Концепции международного конфликта в теории международных отношений.
5. Система и структура международных отношений.
6. Основные направления обеспечения международной безопасности в современной мировой политике.
7. Процессы глобализации и будущее национального государства.
8. Теоретические концепции внешней политики и современных внешнеполитических процессов.
9. Национализм: содержание понятия, этапы эволюции.
10. Этнополитические конфликты и этнополитическая мобилизация.
11. ООН: цели, структура и роль в современном мире.
12. Северо-Атлантический блок (НАТО): история, задачи, руководящие органы.
13. Международные неправительственные и межправительственные организации в современном мире.
14. Понятие глобализации и ее материальные и нематериальные составляющие
15. Суверенитет и самоопределение наций в современной мировой политике
16. Проблема «непризнанных государств» в современных международных условиях
17. Основные вызовы национальной безопасности России и методы противодействия им
18. Европейский Союз в мировой политике. Политические проблемы этнических миграций в ЕС
19. Основные проблемы современных российско-американских отношений
20. Отношения России и ЕС: приоритеты сторон и разногласия по вопросам сотрудничества

Литература для подготовки к экзамену

Анилионис, Г. П. Глобальный мир единый и разделенный. Эволюция теории глобализации [Текст] : научное издание / Г. П. Анилионис, Н. А. Зотова. - М. : Международные отношения, 2005. - 676 с.

Ашенкамф, Н. Н. Геополитика [Текст] : учебник для вузов / [предисл. Б. А. Денисова]. - М. : Академический Проект, 2010. - 447 с.

Бжезинский, З. Великая шахматная доска. Господство Америки и его геостратегические императивы [Текст] / [пер. с англ. О. Ю. Уральской ; ред. М. В. Егорова ; оформл. худ. А. Быкова] . - М. : Международные отношения, 2005. - 256 с.

Василенко, И. А. Политическая глобалистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Предисл. авт.; Ред. Е. В. Комарова. - М. : Логос, 2003. - 360 с.

Гаджиев, К. С. Геополитика [Текст] : учебник для бакалавров / К. С. Гаджиев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с.

Дугин, А. Г. Геополитика [Текст] : учебное пособие / А. Г. Дугин ; рец.: С. И. Григорьев, И. Ю. Киселев ; ред.: Н. В. Мелентьева, А. Л. Бовдунов, Л. В. Савин. - М. : Академический Проект : Гаудеамус, 2011. - 583 с.

Желтов, В. В. Геополитика : история и теория [Текст] : учеб. пособие / [предисл. авт. ; ред. Л. Б. Герцвольф]. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 445 с.

Зеленева, И. В. Геополитика и геостратегия России (XVIII-первая половина XIX века) [Текст] / [отв. ред. В. С. Ягья] ; СПбГУ, Фак. международных отношений. - СПб. : СПбГУ, 2005. - 270 с.

Зубков, А. И. Геополитика и проблемы национальной безопасности России [Электронный ресурс] : курс лекций / Зубков А. И. - Санкт-Петербург : Юридический центр Пресс, 2013. - 199 с.

1. Региональная безопасность : геополитические и геоэкономические аспекты (теория и практика) [Текст] / [под общ. ред. А. В. Возженикова] ; Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - М. : РАГС, 2006. - 262 с.

2. Современные международные отношения [Текст] : учеб. пособие / Под ред. А. В. Торкунова; МГИМО (Ун-т). - М. : РОССПЭН, 2001. - 584 с.

3. Современные международные отношения и внешняя политика России [Текст] : материалы конференции молодых ученых, посвященной 10-летию факультета международных отношений, 2-5 марта 2004 года / под ред. Ю. Г. Акимова, А. А. Сотниченко ; СПбГУ, Фак. международных отношений. - СПб. : СПбГУ, 2004. - 242 с.

ставил канд. полит. наук, доцент кафедры СПН

Д.В.Шутман

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ
07.00.10-ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

ЗДЕЛ 1. Введение.

Что такое наука? Отличие научных знаний от обыденных. Понятие «техника». отношение науки и техники. Особенности естественных и технических наук. Проблема диодизации истории науки и техники. Литература по истории науки и техники. Источники истории науки и техники.

ЗДЕЛ 2. Зарождение научных знаний, первобытная техника

Выделение человека из животного мира (первые орудия труда, овладение огнем, явление речи). Присваивающее хозяйство. Родоплеменной строй.

Создание сложных орудий: нож, топор, копье, лук, гарпун, заступ, мотыга. вершенствование приготовления пищи, керамика, зернотерки. Плетение и ткачество. Начало отовления одежды и обуви. Зарождение строительства. Возникновение судостроения. рвобытный счет. Счет времени. Возникновение религии. Открытие краски – зарождение вписи. Простейшие средства связи. Появление узелкового письма.

ЗДЕЛ 3. Наука и техника аграрных обществ.

евный мир.

Проблема обратимости и поступательности исторического процесса. Кризиса исваивающего хозяйства, два пути выхода из него. Неолитическая революция (зарождение леделия и животноводства, возникновение металлургии, появление письменности): переход мотыжного земледелия к пашенному, от присваивающего хозяйства к производящему, от доплеменного строя к государству. Две отрасли производящего хозяйства, два типа обществ рарные и индустриальные). Особенности аграрных обществ. Две стадии в развитии арных обществ. Передовые центры культуры: Древний Восток (Междуречье, Египет), евняя Греция, Древний Рим, Древняя Индия, Древний Китай.

Математика в древнем Египте: появление цифр, система счета, элементарная геометрия. тематика Двуречья. Системы счета. Зарождение вычислительной техники. Достижения гичной математики: Фалес Милетский (VII-VI вв. до н.э.), Пифагор (570-490 гг. до н.э.), докс Книдский (408-355 гг. до н.э.), Евклид (ок. 300 г. до н.э.), Архимед (287-212 гг. ло н.э.), рон Александрийский (I в. н.э.), Диофант (III в. Н.э.).

Древнейшие представления о физических объектах и явлениях. турфилософия милетской школы. Идея Демокрита (470-360 гг. до н.э.) и Эпикура (342-270 до. н.э.) об «атомах». "Молекулярное учение" Платона (428-347 до н.э.), полемика истотеля (384-322 гг. до н.э.) с ним.

»изика" Аристотеля. Труды Архимеда. «Механика» и другие труды Герона ександрийского.

Сочинение Аристотеля "О небе". Космология Аристарха Самосского (310-230 гг. до н.э.). астофен (276-194 гг. до. Н.э.) и измерение земной окружности. Гипарх (190-120 гг. до н.э.) трония Птолемея (87-165 гг. н.э.).

Химико-технические ремесла в древнем Египте. Распространение подобных ремесел в Средиземноморье. Теоретические представления об "элементах" представителей милетской и ионийской школ. Зарождение алхимии.

Древнейшие представления о строении Земли: Фалес, Анаксимандр (610-547 гг. до н.э.), Анаксимен (585-502 гг. до н.э.), Демокрит, Аристотель. Трактат Теофраста (370-288 гг. до н.э.) "О камнях". Геологический материал в "Естественной истории" Плиния Старшего (23-79 гг. н.э.).

Накопление географических знаний (путешествия финикийцев по Средиземноморью и вокруг Африки). Открытие Британии и Скифии. Походы Александра Македонского. Завоевание римлянами Западной и Центральной Европы, походы вдоль Африки и вглубь Азии. «География» Страбона (64-23 гг. до н.э.). Проблема Мирового океана в античной географии. Разделение Земли на пояса. Гипотеза о Южном материке (Terra Australis).

Накопление знаний о живой природе в Древнем мире. Зарождение учения о живой природе: милетская школа, Гераклит (540-480 гг. до н.э.), Алкмеон Кротонский (V в. до н.э.), Анаксагор (500-428 гг. до н.э.), Эмпедокл (490-430 гг. до н.э.), Демокрит. Гиппократ (460 – не позднее 377 гг. до н.э.) и его ученики. Трактат Платона "Тимей". Биологические представления Аристотеля: классификация животных, формы и организации животных. "Истории растений" Теофраста. "Естественная история" Плиния Старшего. Исследования по анатомии человека Пеллепидеса (130-200 гг. н.э.) и его труды.

Зарождение истории и философии.

Технические достижения Древнего Востока (изобретение колеса, приручение лошади, заблестрение, колесница, военная техника, открытие железа, кричная плавка,ковка). Ремесленное производство Древней Греции и Древнего Рима. Изобретение сверла, винта, шпота. Строительная техника Древнего мира. Античная военная техника. Технические достижения Архимеда и Герона Александрийского. Изобретение «водяного колеса». Изобретение шпечного материала и шпечной техники (глиняные дощечки, папирус, пергамент, шпеч). Развитие средств связи: почта, телеграф.

Античное сельское хозяйство. Основные этапы развития животноводства. Основные этапы развития земледелия. Учение Аристотеля о питании растений. Римские агрономы.

Кризис Римской империи – кризис римской науки (Птолемей, Плотин (II-III вв. до н.э.), Платон Александрийский (III в. н.э.). Крушение Римской империи и перемещение культурного центра: арабский Восток, средневековый Китай, средневековая Западная Европа.

Научные и технические достижения арабского мира. "Арабской физики" VIII-XII вв. Арабская алхимия. Научные и технические достижения средневекового Китая: изобретение пороха, компаса, книгопечатания, доменного производства.

Средневековая Европа.

Кризис естествознания в Западной Европе. Прокл Диадох (V в.). Козьма Индикоплав (VI в.). Упадок античной математики. Развитие алхимии. Заблуждения и достижения средневековых схоластов. Фома Аквинский (ок.1225-1274) и его учение о живой природе. Трактат Альбрета Великого (1206-1280) "О растениях". У. Оккам (ок.1285-1349). Ж. Буридан (ок.1300-ок.1368). Н.Орем (не позднее 1330- 1382) и его «Книга о небе и Вселенной». Представление о форме Земли. "Калькуляторы" из оксфордского Мертон-колледжа.

Географические открытия норманнов в VIII-IX вв. Китайский «великий шелковый путь». Торговые пути арабов. Путешествия Марко Поло (1254-1324). "Хождение за три моря" Ивана Никитина (ум.1475). Морская экспансия Генриха Мореплавателя в 1415-1460 гг. и завоевание европейцами Западной Африки. Бартоломеу Диаш (ок.1450-1500). Открытие мыса Доброй Надежды.

Первые университеты. Появление бумаги. Использование арабских цифр. Книгопечатание. Распространение образования.

Изобретение часов и очков. Появление управляемого паруса, компаса, астролябии, навигационных приборов. Появление пороха. Распространение «водяного колеса». Ветряные мельницы. Технологические машины: прялка, ткацкий станок, токарный станок. Переход от кричного

производства к доменному. Появление огнестрельного оружия – революция в военном деле. Начало перехода от ремесленного производства к мануфактурному.

Эпоха просвещения.

Морская экспансия Испании и Португалии. Эпоха Великих географических открытий. Путешествия Колумба (1451-1506) и открытие Америки. Путешествие Америго Веспуччи (1454-1512) и складывание представлений о континентальном характере Америки. Появление глобуса М. Вальдземюллера (ок.1470-1522). Фернан Магеллан (1480-1521) и первое кругосветное путешествие. Эрнандо Кортес (1485-1547): начало завоевания Америки индейцами. Васко да Гама (ок.1460-1524). Открытие морского пути в Индию. Путешествия голландцев в Австралию и Океанию до Дж.Кука (1728-1779).

Состояние математики к концу XV в. Вытеснение римских цифр арабскими. Новоположения алгебры Ф. Виет (1540-1603). С. Стевин (1548-1620) и появление десятичных дробей. Д. Непер (1550-1617) – изобретение логарифмов. Всеобщая математика Р.Декарта (1596-1650). Введение отрицательных и мнимых чисел. Возникновение аналитической геометрии. Создание дифференциального и интегрального исчисления. Разработка теории вероятностей.

Н. Кузанский (1401-1464) и его вклад в развитие физики. Работы Леонардо да Винчи (1452-1519) по механике и оптике. Труды Н.Тарталья (1499-1557) по баллистике. Проблемы статики и гидростатика в работах С.Стевина. Новая механика XVII века. Картезианская картина мира. Пьер Гассенди (1592-1655) и корпускулярная теория. Возникновение представлений о земном магнетизме: У. Гилберт (1544-1603), Э. Галлей (1656-1742). "Галлеевские опыты" Отто Герике (1602-1686) – открытие атмосферного давления, изобретение насоса. Христиан Гюйгенс (1629-1695): теория удара и формула центростремительной силы, изобретение маятниковых часов, волновая теория света, работы по астрономии. Научный труд И.Ньютона (1642-1727). Значение его книги "Математические начала натуральной философии" (1684-1686). Развитие представлений о теплоте в XVIII веке. Изучение электричества и магнетизма в XV-XVI в. Книга У.Гильберта «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле» (1600). О. фон Герике и создание первого генератора электричества. С. Грей (1666-1736) – изучение электропроводимости. Изобретение конденсатора. Теория электричества Б.Франклина (1706-1790). Опыты Ф.У. Эпинус (1724-1802). Шарль Кулон (1736-1806)

Развитие представлений о форме Земли и Вселенной. «Малый комментарий о гипотезах, относящихся к небесным движениям» Н. Коперника (1473-1543). Космологические представления Дж. Бруно (1548-1600) и Тихо де Браге (1546-1601) 1590 г. – изобретение зрительной трубы, 1608 – создание телескопа. Труды Г.Галилея (1564-1642) и И. Кеплера (1571-1630). Космология Г.Лейбница (1646-1716) и И.Канта (1724-1804). Гипотеза П.С. Лапласа (1749-1827) об образовании Земли. Джеймс Гетон (1726-1797) – «теория Земли» (1795).

Геологические исследования Леонардо да Винчи (1452-1519). Труды Георга Агриколы (1494-1555). Рене Декарт (1596-1650) о рельефе Земли. Нильс Стенсон (Николай Стенон, Нильс Стено) (1638-1687). Роль "законов Стенона" в развитии геологии. Зарождение стратиграфии (Николас Стено – закон напластования, Гексли – закон соответствия). Роль А.Г. Вейера (1749-1817) в становлении стратиграфии. Становление научной геологии в XVIII веке.

Практическая химия в XVI и XVII вв. Атомистические представления эпохи Возрождения. Достижения XVII-XVIII вв. в изучении газов. Труды Р. Бойля (1627-1691) и их значение исследований для развития химии. Как был открыт "закон Бойля". Пневматическая машина: труды Ван Гельмонта (1580-1644). Г.Э. Шталь (1659-1734) и теория флогистона. Джозеф Блэк (1728-1799) – открытие углекислого газа (1754), объяснение природы газов. Роберт Бойль (1627-1691) – открытие кислорода (1774). Значение и осознание этого открытия. Труды А. Лавуазье (1743-1794). Его борьба против теории флогистона, развитие химии. Открытие закона сохранения веществ (1774- М.В. Ломоносов, 1785 г. – А. Лавуазье)

Первые описания растительного и животного мира (Г. Ронделэ (1507-1566), К. Геснер (1516-1565), Белон (1517-1564). У. Альдрованди (1522-1605): его зоологическая и ботаническая коллекции. Первые опыты классификации растений (XVI в.). Труды Каспара Угина (1511-1582) по ботанике. Создание основ систематики и морфологии растений в XVII в. Работы Марчелло Мальпиги (1628-1694) в области ботаники. Возникновение и первые шаги микроскопической анатомии растений в XVII веке. "Микрография" Роберта Гука (1635-1703) – открытие клетки. Ж.Г. Кельрейтер (1733-1806) – первые опыты гибридизации.

Антони Левенгук (1632-1723) и усовершенствование микроскопа. Открытия А. Левенгука в области биологии (эритроциты, инфузории и т.д.) Ян Сваммердам (1637-1680) и его "Библия природы". Учение о самопроизвольном зарождении. Опыты классификации растений и животных в XVI-XVII вв. (К.Баугин, И.Юнг, Р. Моррисон, Дж. Рэй). Научная деятельность Карла Линнея (1741-1783), его систематика растений и животных. Возникновение и развитие представлений об изменчивости живой природы.

Медицинское наследие Парацельса (Т.Б. фон Гогенгейма) (1493-1541). Следования Андреаса Везалия (1514-1564) по анатомии человека. У. У. Гарвей (1578-1657): открытие кровообращения ("Анатомические исследования о движении сердца и крови у животных") и идея эмбриогенеза ("Исследования о рождении животных"). Работы М. Мальпиги по анатомии, гистологии и физиологии животных.

Возникновение пиятрохимии как отрасли фармакологии. Труды Парацельса и Ван Гельмонта. А. Тэер (р.1752) - превращение агрономии в науку. Споры вокруг гумусовой теории.

Гуманитарные науки. Создание картины всеобщей истории и ее периодизация. Объяснение исторического процесса: теория исторических циклов - Д. Вико (1668-1744) – «основания новой науки об общей природе наций» (1725), теория исторического прогресса – А.Н. Кондоросе «Экзистенция исторической картины прогресса человеческого разума» (1791-1794). Возникновение политэкономии: А.Р.Ж. Тюрго (1727-1781). Адам Смит (1723-1790). Философия: И.Кант (1724-1804).

Наука и техника в эпоху индустриализации.

Кризис аграрной экономики в Западной Европе. Т. Мальтус (1766-1834). Революция в текстильном производстве (переход от древесного угля к каменному – А.Дерби, 1735). Изобретение универсального парового двигателя (И.И. Ползунов-, 1766, Д. Уатт - 1784). Начало промышленного переворота и индустриализации: переход от аграрной экономики к индустриальной. Формирование индустриального общества. Его особенности.

Расширение географических знаний в конце XVIII-первой половине XIX в. Кругосветные плавания Дж. Кука. Первые русские кругосветные экспедиции XIX века. Русские географические открытия и путешествия в XIX веке. Изучение Арктики, достижение Северного полюса. Открытие и начало изучения Антарктиды. Превращение географии в науку

Труды Гумбольдта (1769-1859) и К. Риттера (1779-1859). Измерение Земли. Изучение физической географии во второй половине XIX- начале XX в. «Геоморфология» В. М. Дэвиса (1850-1934). Развитие картография.

Начала абстрактной алгебры в XIX в. К.Ф. Гаус (1777-1855). Появление идей евклидовой геометрии. Н.И. Лобачевский (1792-1856). Разработка теории функций. Работы Римана (1826-1866)

Основные направления развития физики в XIX веке (механика, оптика, акустика, электротехника).

Изучение электричества: открытие электрического тока (Л.Гальвани (1737-1798), А. Вольта (1745-1827), открытие электрического поля (1802 г. -Д. Романьози (1761-1835), открытие электромагнитной индукции (1831- Фарадей и создание первого электрогенератора постоянного тока (1791-1867), изучение электромагнитного поля (Д. Максвелл (1831-1879) и электромагнитных волн (Г.Герц (1857-1894), создание первого трехфазного электродвигателя 1889 г. - М.О. Доливо-Добровольский (1867-1919), открытие фотосинтеза (1839 – Беккерель 1852-1891), изучение фотосинтеза (А.Г. Столетов (1839-1896).

Основные направления развития химии в XIX веке (зарождение теории валентности, издание периодической системы элементов – Д.И. Менделеев (1834-1907). Практические достижения химии: 1839 – открытие процесса вулканизации каучука, создание резины (Гудьир), 1844 г. - получение целлюлозы (Г.Вельтер), 1846 – открытие нитроглицерина (А. Бреро), 1853 г. – выделение из нефти керосина (И. Зег, И. Лукаевич), 1867 г. - изобретение нафталина (А.Нобель), 1872 г. – создание целлулоида (Д.В. Хайатт, 1837-1920), 1892 г. – получение первого искусственного волокна - вискозы (Бевин, Бидл, Кросс), 1893 г. – изобретение фотобумаги (Леон Хендрик, 1863-1944)

Выделение из биологии специальных биологических дисциплин. Ж.Б. Ламарк (1844-1829): классификации живых организмов (1774) к концепции эволюции органического мира («Философия зоологии», 1809). Создание Ж. Кювье (1769-1832) сравнительной анатомии, его учение о катастрофах и постоянстве форм живой природы. «Философия анатомии» и «Теория слогов» Ж. Сент-Илера (1772-1844). А.Уоллес () и Ч. Дарвин () – появление идеи естественного отбора. Теория эволюции Ч.Дарвина. Влияние теории эволюции на развитие биологии второй половины XIX в. Труды Т. Гексли (1825-1895). Г.И. Мендель (1822-1884) – зарождение генетики. Возникновение цитологии. Работы М. Я. Шлейдена (1804-1881) и Р. Вирхова (1810-1882) – создание теории клеточного строения живых организмов (1839 г.). К.А. Тимирязев (1843-1920) – изучение фотосинтеза, открытие хлорофилла. Изучение нервной системы: И.М. Сеченов (1829-1905), И.П. Павлов (1849-1936), З. Фрейд (1856-1939).

Развитие медицины (зарождение и развитие фармацевтики, появление анестезии (1806 – Уильям Сюртунер), изобретение шприца (1853 – А. Вуд), возникновение иммунологии (1876 – Роберт Кох, 1881 - Л.Пастер) и вирусологии (1892- Д.И. Ивановский),

Развитие гуманитарных наук: история, философия, политэкономия, социология.

Осуществление промышленного переворота и индустриализации. Изменение энергетической базы. Замена древесного угля каменным. Изменения в металлургии. Создание новых отраслей промышленности: машиностроение, химическое производство.

Начало механизации сельского хозяйства (конные сеялки, конные жатки, конные и паровые молотилки, ручные и конные веялки, сортировки, изобретение электромолотилки и комбайна). Вклад Ю. Либиха (1803-1873) и Д. Н. Прянишникова (1865-1948) в развитие агрономии.

Революция на транспорте: изобретение паровоза и развитие железнодорожного транспорта, изобретение парохода и развитие пароводного сообщения, появление электрического трамвая, изобретение двигателя внутреннего сгорания.

Эволюция средств связи: создание и совершенствование электрического телеграфа, развитие телеграфии, появление телефона – начало третьей информационной революции.

Изобретение фотографии. Создание кинематографа. Запись и трансляция звука. История электрической лампочки.

Начало XX века – как поворотная веха в развитии человеческого общества. Урбанизация. Борьба за мировое господство. Первая мировая война. Вторая мировая война.

Научной революции в физике на рубеже XIX-XX веков: изобретение радио (1895 - А.С. Попов (1859-1906), открытие рентгеновских лучей (1895 г - В.К. Рентген (1845-1923), обнаружение радиоактивных веществ (1896 - А.А Беккерель (1852-1908), открытие электрона (1897 - Д. Томсон (1856-1940), открытие явления сверхпроводимости (1911- Камерлинг-Оннес (1856-1923). А. Эйнштейн (1879-1956) – теория относительности.

Изменение в энергетике. Замена древесины как топлива каменным углем. Переход от использования тепловой энергии к использованию электрической. Электрификация.

Изобретение двигателя внутреннего сгорания. Развитие автомобилестроения. и индустриальной промышленности. Совершенствование транспорта.

Дальнейшее развитие третьей информационной революции: распространение телефонии и радио. Возникновение радиоэлектроники. Появление радиовещания. Радиофикация. Изобретение телевизора. Создание локаций. Использование ее не только в военном деле, но и в мирных целях.

Успехи химии: 1907 – создание не горящей пластмассы (Лео Хендрик, 1863-1944), 1850 г. искусственное получение льда (Джон Гори), 1913 г. – первый бытовой холодильник; 1927 – изобретение синтетического каучука – С.В. Лебедев (1874-1934).

Успехи медицины: возникновение трансплантологии (1902 – Э. Ульман), открытие антибиотиков (1928 г.- А. Флеминг (1881-1955). И.В. Мичурин (1855-1935). Успехи и трудности селекции растений. Развитие генетики.

Перевод сельского хозяйства на промышленную основу (внедрение химических удобрений, механизация)

Революция в области военной техники.

Научно-техническая революция второй половины XX в.: основные этапы.

Получение цепной реакции. Создание атомной бомбы. Использование атома в мирных целях. Переход от твердого топлива к нефти и газу.

Превращение авиации в общедоступный вид транспорта. Развитие авиации: от моторного самолета к реактивному. Ракетостроение. Освоение космоса.

Создание ЭВМ. Изобретение транзистора. ЭВМ второго поколения. Развитие программирования. Интегральные схемы. ЭВМ третьего поколения. Превращение ЭВМ в компьютер. Создание больших интегральных схем. Компьютер четвертого поколения. Начало компьютерной революции. Революция в хранении информации. Появление интернета. Электронная почта.

Внедрение автоматизации. Создание роботов. Проблема искусственного интеллекта.

Завершение третьей информационной революции. Цифровая революция в средствах коммуникации (телефония, радио, телевидение, фотография). Изобретение лазера. Сферы применения лазера. Оптико-волоконная связь. Развитие мобильной связи. Три поколения мобильной связи. Соединение мобильной связи с интернетом. Изобретение принтера, сканера, ксерокса, факса.

Успехи биологии и медицины: генная инженерия, трансплантология.

Влияние научно-технических достижений на развитие современного общества: достижения и угрозы.

Вопросы к экзамену

История науки и техники: проблемы методологии источниковедения
рождение научных знаний, первобытная техника

Наука и техника Древнего Востока

Наука и техника Древней Греции

Наука и техника Древнего Рима

Наука и техника Древней Индии

Наука и техника Древнего Китая

Наука и техника арабского Востока

Наука и техника средневекового Китая

Наука и техника средневековой Европы

Научная революция XVI-XVIII вв.

Технические достижения XVI-XVIII вв.

Промышленный переворот и его последствия

Научные достижения XIX в.

Технические достижения XIX в.

Научные достижения первой половины XX в.

Технические достижения первой половины XX в.

Послевоенная НТР

Технические достижения эпохи НТР

Научно-технический прогресс: достижения и угрозы

Три информационных революции

Развитие почты

Механический телеграф

Электрический телеграф
Телефон
Радио
Телевидение
Интернет

Литература для подготовки к экзамену

- Энгл Дж. Наука в истории общества. М., 1956.
Брансон В.С. Научная революция XVII века. М., 1987.
Зенцова Н.И. Наука в ее истории. М., 1982.
Кун Т. Структура научных революций. М., 1975.
Кларк Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. Математика древнего Египта, Вавилона, Греции. М., 1959.
Кейбауэр О. Точные науки в древности. М., 1968.
История математики. В 3-х томах. Под ред. А.П. Юшкевича. М., 1970.
Крэм Я.Г. Всемирная история физики. В 2-х т. Т.1. М., 1974. Т.2. М., 1979.
Копи М. История физики. М., 1970.
Кенбергер Ф. История физики. Ч. 1, 2, 3(1), 3(2). М.-Л. 1933-1934.
Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. Всеобщая история химии / Отв. ред. Ю.И. Соловьев. М., 1983.
Возникновение химии как науки. Всеобщая история химии / Отв. ред. Ю.И. Соловьев. М., 1983.
Кур Микеле. История химии. М., 1966.
История биологии. С древнейших времен до начала XX века / Под ред. С.Р. Микулинского. М., 1972.
История биологии. С начала XX века до наших дней / Под ред. Л.Я. Бляхера. М., 1975.
Юшкевич В.В. От Гераклита до Дарвина. В 3-х томах. Т. 1. М.-Л., 1936. Т.2. М.-Л., 1940. Т.3. М.-Л., 1943.
История геологии / Отв. ред. И. В. Батюшкова. М., 1973.
Кри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной. М., 1991.
Кейкер Д. История географических открытий и исследований. Пер. с англ. М., 1950.
Кулянт А.М. Образ пространства: карта и информация. М., 1986.
Климович И.П. Очерки по истории географических открытий. М., 1957.
Кеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей. М., 1988.
Кулькин Л.Д., Конфедератов И.Я., Шнейберг Я.А. История техники. М., 1956.
Канов Б.И., Чешев В.В. Становление и развитие технических наук. Л., 1977.
Канов Б.И. Возникновение и развитие технических наук. Л., 1988.
Кулешенко Ю.С. Техника и закономерности ее развития. Л., 1970.
Вторая технократическая волна на Западе. М., 1986.
Техника в ее историческом развитии. (Отв. редактор С.В. Шухардин, Н.К. Ман, А.С. Федоров). В 2-х книгах. Кн. 1. М., 1979; Кн. 2. М., 1982.
Техника в ее историческом развитии: от появления ручных орудий труда до становления техники машинно-фабричного производства. М., 1979. 412 с.
Кейтен Г.Г. История математики в XVI и XVII вв. М., 1933.
Шухардин С.В. Основы истории техники. М., 1961.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе,



К.В. Дукельский

2015 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФИЛЮ

07.00.15-ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ»

АЗДЕЛ 1. Понятие системы (подсистемы) международных отношений и закономерности формирования, эволюции, смены

Тема 1.1. Международная система

Понятие системы международных отношений. Основные понятия системного подхода. Типологии международных систем. Структура международной системы. Глобальная международная система.

Тема 1.2. Среда системы международных отношений

Понятие среды системы международных отношений. Взаимоотношение системы и ее среды: «экологическая триада». Особенности среды глобальной международной системы. Социальная и внесоциальная среда глобальной международной системы.

АЗДЕЛ 2. Развитие системы международных отношений (СМО) в Европе в период с VII в. по начало XX в.

Тема 2. 1. Международные отношения во второй половине XVII - конце XVIII вв. Вестфальская система МО и ее трансформация в XVIII в.

Тридцатилетняя война 1618—1648 гг. и ее итоги. Вестфальский мир. Становление нового баланса сил в Европе. Усиление Франции и Швеции. Закрепление территориально-политической раздробленности Германии. Вестфальская система МО.

Русско-турецкие войны 1710-1711 гг. и 1735-1739 гг. и их итоги.

Декларация независимости США (1776 г.).

Тема 2. 2. Международные отношения в период Великой Французской революции и наполеоновских войн

Влияние Великой Французской революции на международные отношения. Принципы национального суверенитета и самоопределения во внешней политике революционной Франции. Образование первой антифранцузской коалиции.

Приход к власти во Франции Наполеона Бонапарта и его курс на сближение с Россией. Англо-французский союзный договор (1801 г.). Распад второй коалиции. Амьенский мир (1802 г.).

Вторжение Наполеона в Россию. Отечественная война 1812 г. Разгром наполеоновской армии.

Вступление русских войск в Европу и воссоздание антифранцузской коалиции. Поражение наполеоновской Франции. Первый Парижский мир (1814 г.).

Тема 2. 3. Международные отношения в Европе в период от Венского конгресса до Крымской войны.

Венский конгресс 1814-1815 гг. Дипломатическая борьба великих держав по вопросам международного территориально-государственного устройства в Европе.

Конгрессы «Священного союза» в Аахене, Троппау, Лайбахе и Вероне (1818-1822 гг.) и решения по подавлению революций в Испании, Неаполе и Пьемонте. Революции и национальные движения в Европе в 1830-1831 гг. Образование независимой Бельгии. Революции и национальные движения в Европе в 1848-1849 гг. и их влияние на Венскую систему.

тему МО. Приход к власти во Франции Наполеона III и ухудшение русско-французских отношений.

Тема 2. 4. Международные отношения в конце 50-х-80-е гг. XIX в. Крушение Венской темы МО. Становление нового европейского порядка на основе Союза трех императоров

Курс Наполеона III на дальнейшее разрушение Венского порядка. Проблема объединения алии и позиция великих держав. Австро-франко-итальянская война 1858-1859 гг.

Тема 2. 5. Международные отношения на рубеже XIX-XX вв. Раскол Европы на два противостоящих блока

Ухудшение отношений России с Германией и Австро-Венгрией.

Обострение англо-германских противоречий. Образование Антанты.

Обострение международной ситуации на Балканах.

Тема 2. 6. Международные отношения в годы первой мировой войны (1914-1918 гг.)

Подготовка европейских держав к войне, их цели и задачи. Убийство в Сараево герцога Франца-Фердинанда. Австрийский ультиматум Сербии и позиции великих держав.

Начало Первой мировой войны (август 1914 г.). Осенняя кампания 1914 г.

Февральская революция 1917 г. в России и ее международные последствия. Изменение подходов России к проблеме войны и мира.

Октябрьская революция 1917 г. в России. Концептуальная основа внешней политики большевиков. Мировая социалистическая революция как главная стратегическая установка.

ЗДЕЛ 3. Версальско-вашингтонская (межвоенная) СМО, ее возникновение, эволюция в кризисах

Тема 3. 1. Парижская мирная конференция. Мирное урегулирование в Европе. Версальская система МО

Подготовка и открытие Парижской мирной конференции. Основные концептуальные подходы трех великих держав - победительниц - Франции, Великобритании, США - к проблемам мирного урегулирования и создания стабильной системы МО. Создание Лиги Наций - первой международной организации по поддержанию мира и безопасности.

Версальская система международных отношений в Европе.

Тема 3. 2. Становление и эволюция Вашингтонской системы МО в Азиатско-Тихоокеанском регионе

Изменение баланса сил в АТР в пользу Японии в годы первой мировой войны. Захват Японией германских владений на Тихом океане, оккупация Шаньдуна и попытка утверждения японского преобладания в Китае («21 требование», 1915 г.).

Тема 3. 3. Международные отношения в Европе в первой половине 1920-х гг. Попытки создания нового европейского равновесия

Проблема укрепления Версальской системы МО в первой половине 1920-х гг. Политика Франции по созданию «тыловых союзов» в Восточной Европе. Формирование Малой Антанты (1920-1921 гг.) — военно-политического блока Румынии, Чехословакии и Югославии.

Курс Великобритании на достижение политического компромисса с Германией в рамках Версальской системы.

Тема 3. 4. Международные отношения в Европе во второй половине 1920-х - начале 1930-х гг. Постлокарнский период европейской стабилизации

Международные последствия Локарнских соглашений. Вступление Германии в Лигу Наций (1926 г.).

Продолжение западными странами локарнской политики в отношении Германии в начале 1930-х гг.

ЗДЕЛ 4. Международные отношения периода второй мировой войны. Ялтинско-Потсдамская (послевоенная) СМО, ее становление, эволюция и распад

Тема 4. 1. Окончание войны в Европе. Создание основ Ялтинско-Потсдамской системы международных отношений

Вступление армий стран антигитлеровской коалиции на территорию Германии. Ялтинская конференция глав «большой тройки» (4-11 февраля 1945 г.). Декларация об освобожденной Европе.

Конференция Объединенных Наций в Сан-Франциско. Принятие Устава ООН (июнь 1945

Потсдамская конференция глав «большой тройки» (17 июля — 2 августа 1945 г.).

Тема 4. 2. Международные отношения в АТР в период войны на Тихом океане (1941-45 гг.)

Объявление Японией войны США, Великобритании и Голландии. Начало войны на Тихом океане. Безоговорочная капитуляция Японии (2 сентября 1945 г.). Окончание второй мировой войны.

Тема 4. 3. Общая характеристика послевоенных систем международных отношений

Вторая мировая война как рубеж в истории международных отношений XX века. Основные итоги второй мировой войны.

Соотношение процессов глобализации и диверсификации в мировой политике на современном этапе. Воздействие информационной революции на международные отношения.

Тема 4. 4. Становление биполярности в Европе. Формирование Ялтинско-потсдамской системы международных отношений (1945-1955 гг.)

Понятие Ялтинско-потсдамской подсистемы международных отношений. Итоги второй мировой войны для Европы. Ялтинско-потсдамские договоренности о послевоенном мирном урегулировании в Европе.

3ДЕЛ 5. Формирование современной СМО. Место и роль России в системе (подсистеме) международных отношений

Тема 5. 1. Место РФ в постбиполярной системе международных отношений

Международное положение России как правопреемницы СССР. Роль внутренних факторов для формирования российской внешней политики.

Подход России к миротворчеству. Критика концепции «гуманитарной интервенции».

3ДЕЛ 6. Предмет теории международных отношений (ТМО); история развития ТМО

Тема 6. 1. Объект и предмет Теории международных отношений

Проблемы и трудности в выявлении природы международных отношений. Особенности международных отношений: характеристика различных точек зрения.

Тема 6. 2. ТМО в истории социально-политической мысли

Изучение международных отношений в античности. «История» Фукидида - одно из первых письменных исследований международного конфликта. Средневековые теологи о взаимозависимости и императиве сотрудничества между людьми, разделенными государственными границами.

3ДЕЛ 7. Основные теоретические школы и направления изучения международных отношений

Тема 7.1. Канонические парадигмы в ТМО

Классическая парадигма в ТМО, ее эволюция, характеристика вкладов основных представителей (Т. Гоббс; К. Фон Клаузевиц).

Тема 7.2. Политический идеализм и политический реализм

Формирование идеологии политического идеализма в начале XX века. 14 принципов Вильсона. Кризис политического идеализма в предвоенный период. Возникновение теории политического реализма и его представители (Г. Моргантау). Французская социологическая школа (Р. Арон).

Тема 7.3. «Большие дебаты» как этап в развитии ТМО (модернизм, транснационализм, реализм)

Центральные вопросы «больших дебатов». Модернизм и традиционализм в ТМО. Формирование новых методов изучения международных отношений.

Тема 7.4. Современный этап в развитии ТМО

Дальнейшее развитие ТМО. Распространение неомарксизма. События начала 90-х годов как новый этап в развитии ТМО. Ф. Фукуяма, З.Бжезинский, С. Хантингтон о развитии международных отношений в новых условиях.



Тема 7.5. Проблема методов в ТМО

Значение проблемы метода в ТМО. Теоретические методы изучения международных отношений.

ЗДЕЛ 8. Основные понятия и категории ТМО; основные методы и методика при- адного анализа и прогнозирования международных процессов

Тема 8.1. Закономерности в международных отношениях

О характере законов в ТМО. Представление различных теоретических школ о наличии закономерностей в международных отношениях. Содержание закономерностей ТМО.

Тема 8.2. Среда системы международных отношений

Понятие среды системы международных отношений. Взаимоотношение системы и ее среды: «экологическая триада». Особенности среды глобальной международной системы.

Тема 8.3. Участники международных отношений

Содержание понятий «актор» и «участник» МО. Государство как основной международный актор. Межправительственные и неправительственные организации, их классификация и основные функции в МО.

Тема 8.4. Цели и средства участников МО

Содержание понятий «цель», «национальный интерес», «средства», «стратегия» в МО. Отношение категорий «цели» и «средства». Основные средства участников МО. Особенности целей как средства участников МО.

Тема 8.5. Проблема правового регулирования МО

Исторические формы и особенности регулятивной роли международного права. Основные принципы современного международного права. Международное гуманитарное право и его нормы. Взаимодействие права и морали в международных отношениях.

Вопросы к экзамену

1. Понятие системы международных отношений и ее основные характеристики.
2. Международные отношения в Европе в первой четверти XVIII в. Формирование Утрехтской системы МО.
3. Польский вопрос во второй половине XVIII в. Раздел Речи Посполитой.
4. Восточный вопрос во второй половине XVIII в. Превращение России в черноморскую державу.
5. Война американских колоний за независимость и позиция великих держав. Образование США.
6. Внешнеполитическая стратегия Наполеона. Разгром третьей и четвертой коалиций. Континентальная блокада Великобритании.
7. Победа России в Отечественной войне 1812 г. и образование широкой антифранцузской коалиции. Крушение империи Наполеона. Первый Парижский мир.
8. Венский конгресс и его решения. Становление Венской системы МО.
9. Образование независимых государств в Латинской Америке в 10-20-е гг. XIX в. и позиция великих держав. Провозглашение Соединенными Штатами доктрины Монро.
10. Восточный кризис начала 50-х гг. XIX в. Крымская война. Парижский конгресс.
11. Становление нового баланса сил в Европе после франко-прусской войны. Союз трех императоров.
12. Создание Тройственного союза. Система договоров Бисмарка в 70-80-е гг. XIX в.
13. Русско-китайские отношения в период «опиумных войн». Установление русско-китайской границы по Амуру и Уссури. Завоевание Россией Средней Азии.
14. Колониальный раздел Африки и Азии между европейскими государствами в 60-90-е гг. XIX в. Англо-французские колониальные противоречия.
15. Начало экспансии Японии в Китае. Обострение противоречий между колониальными державами на Дальнем Востоке на рубеже XIX-XX вв. Создание англо-японского союза.
16. Русско-японская война 1904-1905 гг. Портсмутский мир.
17. Утверждение лидирующей роли США в региональной системе МО в Латинской Америке в начале XX в. Доктрины Т.Рузвельта и У.Тафта.

18. Начало Первой мировой войны и ее причины. Цели держав в войне. Военная кампания 14 г.
19. Военно-политическая ситуация в 1917 г. Принцип национального самоопределения в подходах воюющих держав к проблемам мирного урегулирования.
20. Выход Советской России из войны. Брестский мир и его международные последствия.
21. Создание Лиги Наций, ее основные цели и задачи.
22. Германский вопрос на Парижской конференции. Версальский договор.
23. Ликвидация Османской империи. Мирное урегулирование с Турцией. Севрский и заннский договоры.
24. Версальская система МО в Европе и ее основные характеристики.
25. Вашингтонская система МО в АТР и ее основные характеристики.
26. Советская Россия на Генуэзской конференции. Рапалльский договор.
27. СССР и Локарнские соглашения. Заключение Советским Союзом договоров о западении и нейтралитете с европейскими государствами.
28. Агрессия Японии в Маньчжурии в начале 1930-х гг. и позиция великих держав. Кризис шингтонской системы МО.
29. Внешнеполитическая программа германского национал-социализма. Приход Гитлера к асти в Германии и политика западных держав. «Пакт четырех».
30. Агрессия Италии против Эфиопии. Отказ Германии от военных статей Версальского говора. Становление блока агрессивных государств в середине 1930-х гг.
31. Японо-китайская война и позиция великих держав. Советско-китайский договор о западении 1937 г. Соглашение Арита-Крейги.
32. Эволюция отношений США с государствами Латинской Америки в 1920-1930-е гг. литика добрососедства. Деятельность Панамериканского союза.
33. Англо-франко-советские переговоры о заключении военно-политического союза прель- август 1939 г.).
34. Заключение советско-германского пакта о ненападении (август 1939 г.) и его ждународ- но-политические последствия.
35. Начало Второй мировой войны и позиции западных держав и СССР. Разгром Польши. ветско-германский договор о дружбе и границе.
36. Подписание договоров о взаимопомощи между СССР и государствами Прибалтики. вет- ско-финляндская война.
37. Создание Тройственного союза и его последующее расширение. Советско-германские еговоры в Берлине (ноябрь 1940 г.).
38. Формирование антигитлеровской коалиции (июнь 1941-январь 1942 гг.). Атлантическая утия. Декларация Объединенных наций.
39. Тегеранская конференция и ее решения.
40. Развал блока фашистских государств. Выход из войны союзников Германии (1943- 1944).
41. Ялтинская конференция и ее решения.
42. Конференции в Думбартон-Оксе и Сан-Франциско. Образование ООН.
43. Проблема вступления СССР в войну с Японией. Разгром союзниками Японии. ончание второй мировой войны.
44. Развитие арабского национально-освободительного движения и создание независимых ударств на Ближнем Востоке в 1920-е — первой половине 1940-х гг. Возникновение арабо- ейского конфликта в Палестине.
45. Феномен холодной войны в биполярной системе международных отношений.
46. Образование Организации Североатлантического договора (НАТО), ее цели и принципы.
47. Образование Организации Варшавского Договора, ее цели и принципы.
48. Международные аспекты войны в Корее (1950-1953 гг.).
49. Карибский кризис 1962 г. и его международные последствия.
50. Итоги «шестидневной войны» 1967 г. и принципы урегулирования ближневосточного дфликта.
51. Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству (Хельсинки, 1975 г.).

52. Обострение глобального соперничества между СССР и США на рубеже 70-х и 80-х годов.
53. Советская концепция «нового политического мышления» (вторая половина 80-х годов).
54. Основные вехи окончания холодной войны.
55. Дискуссия о принципах постбиполярного мироустройства: российский подход.
56. Дискуссия о принципах постбиполярного мироустройства: западные подходы.
57. Итоги западноевропейской интеграции к началу 90-х годов.
58. Место России в постбиполярном мире.
59. Региональные приоритеты российской внешней политики на современном этапе.
60. Россия и СНГ на современном этапе.

Литература для подготовки к экзамену

1. Бжезинский З. Великая шахматная доска. М., 1999.
2. Гаджиев К.С. Введение в геополитику. М.: «Логос». 1998.
3. Дипломатический словарь. - В 3-х т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М., 1984-1986.
4. История внешней политики России. XVIII век (от Северной войны до войн России против Наполеона). М., 1998.
5. История внешней политики России. Вторая половина XIX века (от Парижского мира 1856 г. до русско-французского союза). - М., 1997.
6. История внешней политики России. Конец XV-XVII век (От свержения ордынского ига Северной войны). М. 1999.
7. История внешней политики России. Конец XIX - начало XX века (от русско-французского союза до Октябрьской революции). - М., 1997.
8. История внешней политики России. Первая половина XIX века (От войн России против Наполеона до Парижского мира 1856 г.). - М., 1995.
9. История международных отношений в Новое время : Учеб. пособие / А.В. Ревякин. М., 2004.
10. История международных отношений. 1945-1975: Учеб. пособие / М.М. Наринский. М., 2004.
11. Кальвокоресси П. Мировая политика после 1945 года. В двух книгах. - М., 2000.
12. Кириллов В. История стран Восточной Европы. М.: МГИМО, 1991.
13. Наринский М.М., Филитов А.М. Советская внешняя политика в период второй мировой войны. Курс лекций по истории международных отношений (1939-1945 гг.). - М., 1999.
14. Советская внешняя политика в годы «холодной войны» (1945-1985). Новое прочтение / в ред. Л.Н.Нежинский. - М., 1995.
15. Современные международные отношения. / Под редакцией профессора А.В.Торкунова. - М., 2000.
16. Теория международных отношений : учебное пособие / П. А. Цыганков. М., 2005.
17. Шреппер Х.-А. Международные организации. Справочник. - М., 1995.
18. Goldstein J.S. International Relations. - Washington, 1994.
19. Irwin D.W. A Dictionary of European History and Politics. 1945-1995. (1996).
20. The World Since 1945. A History of International Relations. Ed. by Wayne Mc. Williams and Henry Piotrowski. Boulder: Lynne Rienner, 1990.



Информация о формах проведения вступительных испытаний:

вступительные испытания проводятся в письменно-устной форме.

Информация о формах проведения вступительных испытаний для иностранных граждан: вступительные испытания проводятся в письменно-устной форме на русском языке.

Информация о проведении вступительных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (в случае проведения таких вступительных испытаний): вступительные испытания с использованием дистанционных образовательных технологий не проводятся.



**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ПРАВИЛ ПРИЕМА
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**4. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ЭКЗАМЕНОВ ДЛЯ ГРАЖДАН С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

4.1. Граждане с ограниченными возможностями здоровья сдают вступительные экзамены с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

4.2. При проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований:

- вступительные экзамены проводятся в отдельной аудитории, количество поступающих в одной аудитории не должно превышать при сдаче вступительного экзамена в письменной или в устной форме 6 человек;

- допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного экзамена большего количества поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных экзаменов для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с поступающими, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания;

- продолжительность вступительных экзаменов по письменному заявлению поступающих, поданному до начала проведения вступительных экзаменов, может быть увеличена, но не более чем на 1,5 часа;

- присутствие ассистента (для инвалидов по слуху - переводчика жестового языка, для слепоглухих - тифлосурдопереводчика), оказывающего поступающим необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

- поступающим предоставляется в доступной для них форме инструкция по порядку проведения вступительных испытаний;

- поступающие с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться, необходимыми им техническими средствами.

4.3. Дополнительно при проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения на вступительном испытании, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа,

доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляются комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не ниже 300 лк;

- поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все вступительные испытания по желанию поступающих могут проводиться в письменной форме;

е) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию поступающих все вступительные экзамены могут проводиться в устной форме.

4.4. Условия, указанные в пунктах 4.2 – 4.3 настоящих Правил, предоставляются поступающим на основании заявления о приеме, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

Информация об электронных адресах для направления документов, необходимых для поступления, в электронной форме:

- подача документов в электронном виде предусмотрена через личный кабинет поступающего <http://anketa.sut.ru/>.
- подача документов в электронном виде по электронной почте не предусмотрена



Информация о почтовых адресах для направления документов, необходимых для поступления

Адрес для направления документов, необходимых для поступления:

На конверте необходимо указать «Для приема в аспирантуру»

КУДА: 193232, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, корп. 1, ауд. 372/2.

КОМУ: Отдел аспирантуры и докторантуры.



ИНФОРМАЦИЯ О МЕСТЕ, ВРЕМЕНИ ПРИЕМА ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ АСПИРАНТУРЫ

Документы принимаются лично от поступающих или доверенных лиц¹ по адресу:

**Россия, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д. 22, корп. 1,
СПбГУТ, Отдел аспирантуры и докторантуры, каб. 372/2
в соответствии с графиком приема документов:**

**с 15.06.2015 г. по 17.07.2015 г., с 14.00 до 17.00,
ежедневно, кроме выходных дней и пятниц (во время
приема документов предусмотрены технологические
перерывы); по пятницам с 14.00 до 16.30**

¹ Доверенное лицо - лицо, которому поступающим предоставлены соответствующие полномочия: может осуществлять представление в организацию документов, необходимых для поступления, отзыв указанных документов, иные действия, не требующие личного присутствия поступающего, при предъявлении выданной поступающим и оформленной в установленном порядке доверенности (в соответствии с «Основами законодательства Российской Федерации о нотариате» (утв. ВС РФ 11.02.1993 N 4462-1) (ред. от 21.12.2013) с указанием в ней предоставленных доверенному лицу полномочий.



Информация о комплекте документов для приема в аспирантуру

1. Заявление о приеме в аспирантуру.
2. Документ, подтверждающий личность гражданина или его доверенного лица (доверенное лицо¹ должно иметь оригинал доверенности, заверенной в установленном порядке).
3. Оригинал или копии диплома специалиста или магистра (без нотариального или любого другого заверения; с приложением к диплому специалиста или магистра).
4. Две фотографии размером 3х4 на матовой бумаге; фотографии могут быть представлены на электронном носителе (флэш карта размера SD или микро SD, флэш - диск; носитель не возвращается). Требования к фотографии представляемой в электронном виде: тип файла фотографии JPEG, разрешение не менее 300 точек на дюйм, максимальный размер: 300 Кб, минимальный 200 Кб, соотношение сторон (Ш x В) или размер фото: 30 мм x 40 мм, изображение должно соответствовать внешнему виду заявителя на дату подачи заявления, лицо строго в анфас, лицо должно быть полностью и равномерно освещено, фон на фотографии одноцветный, светлый, изображение цветное или ч/б, фотография без овала.
5. Список опубликованных научных работ. Лица, не имеющие опубликованных научных работ, представляют научные рефераты по избранному научному направлению с визой заведующего кафедрой (при наличии предполагаемого научного руководителя). [Требования к реферату \(нажмите для перехода к требованиям\).](#)
6. Документ, подтверждающего ограниченные возможности здоровья или инвалидность, требующие создания (при необходимости) специальных условий при проведении вступительных испытаний.
7. Заключение федерального учреждения медико-социальной экспертизы об отсутствии противопоказаний для обучения в соответствующих образовательных организациях для инвалидов I и II групп, инвалидов с детства, инвалидов вследствие военной травмы или заболевания, полученных в период прохождения военной службы.
8. Документы, подтверждающие индивидуальные достижения, результаты которых могут быть учтены при решении вопроса о приеме (представляются по усмотрению поступающего).

¹ Доверенное лицо – лицо, которому поступающим предоставлены соответствующие полномочия, может осуществлять представление в организацию документов, необходимых для поступления, отзыв указанных документов, иные действия, не требующие личного присутствия поступающего, при предъявлении выданной поступающим и оформленной в установленном порядке доверенности в соответствии с «Основами законодательства Российской Федерации о нотариате» (утв. ВС РФ 11.02.1993 N 4462-1, ред. от 21.12.2013) с указанием в ней предоставленных доверенному лицу полномочий.



ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ ДЛЯ ПРИЕМА В АСПИРАНТУРУ

Реферат поступающего в аспирантуру представляет собой научную работу по тематике предполагаемого диссертационного исследования.

Структура реферата следующая: цель исследования, задача(и), решаемые в исследовании; пути решения задачи; имеющийся задел в решении задач; имеющийся (предполагаемый) результат исследования.

Оформление реферата: бумага ф. А4, шрифт Times New Roman, кегль 12; межстрочный интервал 1; поля: левое – 3 см, правое, верхнее, нижнее – 2 см; нумерация страниц – сквозная в нижнем правом углу. Реферат не сшивается, вкладывается в прозрачный файл.

При наличии рисунков, схем, графиков, фотографических снимков, необходимо давать подрисуночные подписи с упоминанием их по тексту реферата.

Формулы нумеруются только при упоминании их по тексту.

Общее количество страниц не должно превышать 10-ти, включая титульный лист, содержание, заключение и библиографический список.

На титульном листе, должна быть подпись заведующего кафедрой о соответствии реферата тематике будущей НИР аспиранта.

Образец титульного листа реферата

Реферат поступающего в аспирантуру
на тему:

«НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА»

Выполнил поступающий в
аспирантуру

подпись

Фамилия И.О.

Реферат соответствует направлению подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре. Зачтено для приема в аспирантуру.

Заведующий кафедрой
«Наименование кафедры»

подпись

Фамилия И.О.

Санкт-Петербург
2015 г.

SPIN РИНЦ¹ResearcherID²

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

(фамилия, имя, отчество)

Наименование труда	Ссылка на статью в сети Интернет ³	Название журнала (номер, год), издательства	Количество страниц	Фамилии соавторов труда
Научные статьи (доклады), индексируемые в международных базах данных Scopus и/или Web of Science				
Научные статьи (доклады), опубликованные в изданиях, включенных в Перечень ВАК				
Научные статьи в журналах, включенных в РИНЦ (кроме п. 2)				
Опубликованные доклады (тезисы докладов) в материалах научных конференций (кроме п. 1)				

Фамилия И.О.

Рекомендуется при наличии научных трудов зарегистрироваться в электронной библиотеке (РИНЦ) <http://www.elibrary.ru> с получением SPIN номера

Рекомендуется при наличии научных трудов, индексируемых Web Of Science и Scopus, зарегистрироваться на сайте <http://www.researcherid.com>.

Заполняется и для «бумажных» и для электронных. Если на сайте журнала нет доступного архива, указывается ссылка из РИНЦ <http://www.elibrary.ru>.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ ДЛЯ ПРИЕМА В АСПИРАНТУРУ

Реферат поступающего в аспирантуру представляет собой научную работу по тематике предполагаемого научного исследования.

Тема реферата выбирается самостоятельно, согласуется у заведующего кафедрой или предполагаемого научного руководителя.

Структура реферата следующая: цель исследования, задача(и), решаемые в исследовании; пути решения задачи; имеющийся задел в решении задач; имеющийся (предполагаемый) результат исследования.

Оформление реферата: бумага ф. А4, шрифт Times New Roman, кегль 12; межстрочный интервал одинарный; поля: левое – 3 см, правое, верхнее, нижнее – 2 см; нумерация страниц – сквозная в нижнем правом углу. Реферат не сшивается, вкладывается в прозрачный файл.

При наличии рисунков, схем, графиков, фотографических снимков, необходимо давать подрисовочные подписи с упоминанием их по тексту реферата.

Формулы нумеруются только при упоминании их по тексту.

Общее количество страниц не должно превышать 10-ти, включая титульный лист, содержание, заключение и библиографический список.

На титульном листе, должна быть подпись заведующего кафедрой или предполагаемого научного руководителя о соответствии реферата тематике будущей НИР аспиранта.

Образец титульного листа реферата

Федеральное агентство связи
федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

Реферат на тему:

«НАЗВАНИЕ РЕФЕРАТА»

Выполнил поступающий в
аспирантуру

подпись

Фамилия И.О.

Реферат соответствует направлению подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре. Зачтено для приема в аспирантуру.

Заведующий кафедрой
«Наименование кафедры»

подпись

Фамилия И.О.

Санкт-Петербург, 2015 г.

Приложение № 861
к приказу Министерства
образования и науки РФ
от « 28 » апреля 2014 г. № 416

Контрольные цифры приема граждан по специальностям и направлениям подготовки для обучения по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета на 2015 год в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
(наименование организации, осуществляющей образовательную деятельность)

Наименование направления подготовки	Код направления подготовки	Контрольные цифры приема граждан, обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Информатика и вычислительная техника	09.06.01	6
Информационная безопасность	10.06.01	3
Электроника, радиотехника и системы связи	11.06.01	13
Итого	--	22



Извлечение из приказа ректора от 30.04.2015 г. № 214 «Об утверждении стоимости платных образовательных услуг для поступающих на обучение»

Уровень образовательной программы. Специальность (направление подготовки)		Форма обучения	Срок освоения (продолжительность обучения)	Стоимость, тыс. руб.		Факультет (подразделение)	Документ об образовании и (или) о квалификации
Код	Наименование			за семестр	полная		
1.2.4.	Программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по отраслям наук						
01.06.01	Математика и механика	очная	4 г.	46,4	352	ОАД	Диплом ¹
		заочная	5 г.	36,9	350		
03.06.01	Физика и астрономия	очная	4 г.	46,4	352	ОАД	Диплом
		заочная	5 г.	36,9	350		
09.06.01	Информатика и вычислительная техник	очная	4 г.	58	440	ОАД	Диплом
		заочная	5 г.	46,4	440		
10.06.01	Информационная безопасность	очная	4 г.	58	440	ОАД	Диплом
		заочная	5 г.	46,4	440		
11.06.01	Электроника, радиотехника и связь	очная	4 г.	58	440	ОАД	Диплом
		заочная	5 г.	46,4	440		
38.06.01	Экономика	очная	3 г.	43,3	246	ОАД	Диплом
		заочная	4 г.	34,8	264		
41.06.01	Политические науки и регионоведение	очная	3 г.	43,3	246	ОАД	Диплом
		заочная	4 г.	34,8	264		
46.06.01	Исторические науки и археология	очная	3 г.	43,3	246	ОАД	Диплом
		заочная	4 г.	34,8	264		

¹ Здесь и далее – диплом о высшем образовании по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ПРАВИЛ ПРИЕМА
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

5. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

5.1. Для рассмотрения апелляций председателем приемной комиссии в аспирантуру формируется апелляционная комиссия. Полномочия и порядок деятельности апелляционной комиссии определяется Положением о ней.

5.2. Члены экзаменационной комиссии, чье решение оспаривается, в состав апелляционной комиссии не включаются.

5.3. По результатам вступительного экзамена поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении установленного порядка проведения экзамена и/или несогласии с его результатами.

5.4. Апелляционное заявление подается лично поступающим на следующий день после объявления оценки по вступительному экзамену.

5.5. Апелляции от вторых лиц, в том числе от родственников поступающих, не принимаются и не рассматриваются.

5.6. Рассмотрение апелляции может осуществляться в присутствии поступающего. Поступающий должен при себе иметь документ, удостоверяющий личность.

5.7. Апелляционная комиссия обязана рассмотреть апелляционное заявление в течение трех рабочих дней с момента поступления.

5.8. При рассмотрении апелляции имеют право присутствовать члены экзаменационной комиссии.

5.9. Рассмотрение апелляций не является передачей экзамена. В ходе рассмотрения апелляции проверяются только правильность и объективность оценки вступительного экзамена.

5.10. После рассмотрения апелляции апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- повысить оценку;
- оставить оценку без изменения.

При возникновении разногласий в апелляционной комиссии проводится голосование, по результатам которого принимается решение (простым большинством голосов).

5.11. В случае необходимости изменения оценки апелляционная комиссия изменяет оценку в экзаменационном листе и в протоколе о сдаче вступительного экзамена поступающего.

5.12. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается членами апелляционной комиссии, присутствующими на рассмотрении апелляции, и доводится до сведения поступающего под подпись.

5.13. Протокол заседания апелляционной комиссии хранится в отделе аспирантуры и докторантуры, а протокол с измененной оценкой – в личном деле поступающего.

5.14. Решение апелляционной комиссии Университета является окончательным.

**Дата завершения представления поступающими оригинала документа
установленного образца при приеме на обучение
на места в рамках контрольных цифр
на места по договорам об оказании платных образовательных услуг**

Датой завершения приема от поступающих оригинала диплома специалиста или диплома магистра при приеме на обучение является **29.07.2015** года (до 17.00 по московскому времени).

ИРАНТУРУ СПЫГУТ В 2015 ГОДУ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии СПбГУТ

С.В. Бачевский

Конкурсный лист поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2015/16 уч. году на места за счет средств федерального бюджета

№ п/п	Фамилия имя отчество	Результаты вступительного экзамена				Индивидуальные достижения*						Решение приемной комиссии
		СПЕЦ	ФИЛ	ИЯ	Сумма	1	2	3	4	5	6	
1	2	5	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
Направление подготовки: 09.06.01-Информатика и вычислительная техника												
1	Кондратьев Дмитрий Андреевич	5	5	5	15	0	1	0	0	1	0	Зачислить
2	Петриков Александр Вячеславович	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0	Зачислить
3	Шаньгина Дарья Александровна	5	4	5	14	0	0	0	0	1	1	Зачислить
4	Худоев Иван Владимирович	4	5	5	14	0	0	0	0	1	0	Зачислить
5	Яруллин Радмир Нилович	5	4	4	13	0	0	0	0	0	0	Зачислить
6	Приходько Дарья Кирилловна	4	5	4	13	0	0	0	0	0	0	Зачислить
7	Файзуллаев Виктор Владиславович	4	4	4	12	0	0	0	0	0	0	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
8	Барер Михаил Яковлевич	3	4	4	11	0	0	0	0	0	0	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
Направление подготовки: 10.06.01-Информационная безопасность												
1	Флакман Дмитрий Алексеевич	5	5	5	15	1	1	0	0	2	0	Зачислить
2	Левин Марк Вадимович	5	5	5	15	0	0	1	0	1	0	Зачислить
3	Швидкий Артем Александрович	4	5	5	14	0	0	0	0	2	0	Зачислить
4	Панфилов Юрий Николаевич	4	4	5	13	0	0	0	0	0	0	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
Направление подготовки: 11.06.01-Электроника, радиотехника и системы связи												
1	Капралов Дмитрий Дмитриевич	5	5	5	15	0	1	0	0	1	2	Зачислить
2	Алексеев Михаил Александрович	5	5	5	15	0	1	0	0	0	3	Зачислить
3	Борунова Каролина Дмитриевна	5	5	5	15	0	1	1	0	0	0	Зачислить
4	Хричков Валентин Александрович	5	5	5	15	0	0	0	1	0	1	Зачислить
5	Гимадинов Ринат Фаритович	5	5	5	15	0	0	0	0	2	0	Зачислить
6	Пла Руиз Екатерина Омаровна	5	5	5	15	0	0	1	0	0	2	Зачислить
7	Иванов Андрей Сергеевич	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0	Зачислить
8	Логинов Сергей Сергеевич	5	4	5	14	0	0	3	0	1	4	Зачислить
9	Богданова Евгения Геннадьевна	5	4	5	14	0	0	1	1	2	0	Зачислить
10	Скоринов Максим Юрьевич	5	4	5	14	0	0	0	0	0	0	Зачислить

11	Шувалов Дмитрий Владимирович	5	4	5	14	0	0	0	0	0	0	Зачислить
12	Иванова Мария Игоревна	5	5	4	14	0	0	0	0	0	0	Зачислить
13	Чаймарданов Павел Александрович	4	5	5	14	0	0	1	0	2	2	Зачислить
14	Зайцев Виталий Сергеевич	4	5	5	14	0	0	0	0	0	1	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
15	Бобылев Сергей Сергеевич	4	4	5	13	1	0	0	0	0	0	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
16	Волокобинский Евгений Михайлович	4	4	5	13	0	0	0	0	0	4	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
17	Рожнов Виктор Сергеевич	4	4	5	13	0	0	0	0	0	0	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
18	Данилов Максим Сергеевич	3	5	5	13	0	0	0	0	1	2	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
19	Доценко Сергей Эдуардович	4	5	4	13	0	0	3	1	2	3	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
20	Куликов Сергей Павлович	4	5	4	13	0	0	0	1	2	2	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 6.2)
21	Иванова Евгения Александровна	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	Отказать в зачислении (пр. 239 от 18.05.2015 г., п. 3.12)

*Примечание:

- 1-Количество опубликованных научных статей (докладов), индексируемые в международных базах данных Scopus и/или Web of Science;
- 2-Количество опубликованных научных статей в журналах по Перечню ВАК;
- 3-Наличие документов, подтверждающих получение научного гранта; наличие дипломов победителя или призера научных конкурсов.
- 4-Количество зарегистрированных в установленном порядке отчетов о НИР;
- 5-Количество опубликованных научных статьи в журналах, включенных в российский индекс научного цитирования РИНЦ (кроме п.2);
- 6-Наличие опубликованных докладов (тезисы докладов) в материалах научных конференций (кроме п.1);

Ответственный секретарь приемной комиссии СПбГУТ

Помощник ответственного секретаря по приему в аспирантуру

П.П. Шумаков
Л.М. Минаков