Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"

Московский институт электроники и математики им. А.Н.Тихонова
Департамент электронной инженерии

Программа
Проектный семинар

для образовательной программы «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
уровень - бакалавр

Разработчик программы, руководитель семинара:

Кулагин В.П., д.т.н., профессор, заведующий Научно-исследовательской лабораторией космических исследований в области технологий, систем и процессов, vkulagin@hse.ru

Одобрена на заседании департамента электронной инженерии 22 июня 2017 г

Руководитель департамента Б.Г. Львов _____

Рекомендована Академическим советом образовательной программы

«___»_____ 2017 г., № протокола_____

Утверждена «___»_____ 2017 г.

Академический руководитель образовательной программы

И.В. Назаров _____

Москва, 2017

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы.

Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчётности.

Программа предназначена для преподавателей, учебных ассистентов и студентов направления подготовки бакалавра 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Программа разработана в соответствии с:

- Оригинальным образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки бакалавра 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;
- Рабочим учебным планом по направлению подготовки бакалавра 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утверждённым в 2016 г.

1. Основные задачи научно-исследовательского семинара

Целью научно-исследовательского семинара является развитие у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы, а также подготовки публичных выступлений по тематике своей работы.

В ходе освоения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- формирование способности обоснованного выбора научных и инженерных решений конкретной технической задачи;
- приобретение навыков работы с информационно-библиографическими источниками, ведения научной дискуссии и представления результатов научных исследований;
- отработка умения эффективного использования имеющихся данных.
- приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией и интернет-ресурсами при решении проектных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате участия в работе семинара.

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Показатели достижения результата	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Системные компетенции	УК–1	Способен учиться, приобретать новые знания, умения, в том числе в области, отличной от профессиональной	Теоретические и практические занятия; аналитическая работа с научной литературой
	УК–2	Способен выявлять научную сущность проблем в профессиональной области	

	УК–5	Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода)	
	УК–8	Способен грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации общения	
Профессиональные компетенции	ПК–1	Способен к поиску, сбору, анализу и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследований в области ИКТСС на русском и иностранном языках	
	ПК–7	Способен искать, отбирать и анализировать информацию для формирования исходных данных проектирования, для расчета схем, устройств и приборов и решения других конкретных проектных задач	
	ПК–11	Способен представлять материалы экспериментальных исследований и конструкторских и технологических проектов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций для разной целевой аудитории (специалистов в области ИКТСС и неспециалистов)	

3. Место тематики семинара в структуре образовательной программы

Участие в семинаре базируется на дисциплинах математического и естественнонаучного цикла.

Знания и навыки, полученные в результате участия в работе семинара, служат основой и залогом успешного освоения профессионального цикла дисциплин: «Электромагнитная совместимость инфокоммуникационных и связных систем», «Обеспечение надежности и качества МИС и СС», «Цифровые системы передачи и приема информации», «Проектирование электронных компонентов и устройств инфокоммуникационной техники».

4. Тематический план семинара

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
	1 модуль					
1.	Обсуждение возможной проблематики междисциплинарных курсовых работ (МКР) в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	20		10		10
2.	Рассмотрение отдельных аспектов проектной деятельности инженера в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	26		10		16
	Итого:	46		20		26
	2 модуль					
1.	Вопросы разработки технического задания МКР (Проекта МКР). Календарный план выполнения МКР.	4		2		2
2.	Определение комплекса задач для решения проблем, поставленных в МКР.	4		2		2
3.	Обсуждение информационных источников, используемых при выполнении МКР.	18		8		10
4.	Рассмотрение отдельных аспектов проектной деятельности инженера в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.	20		8		12
	Итого:	46		20		26
	3 модуль					
1.	Обсуждение предварительных результатов выполнения МКР.	32		12		20
2.	Обсуждение построения отчета.	20		10		10
	Итого:	52		22		30
	4 модуль					
1.	Обсуждение итоговых результатов выполнения МКР.	30		12		18
2.	Вопросы подготовки презентации и выступления с докладом на научной конференции.	8		4		4
3.	Вопросы подготовки статьи в научный журнал или сборник конференции.	8		4		4
	Итого:	46		20		26
	Всего	**190**		**82**		**108**

Всего аудиторных часов в год: 82.

В ходе проектного семинара, наряду с обсуждением проектных задач и полученных результатов, студенты посещают Научно-исследовательскую лабораторию космических исследований в области технологий, систем и процессов МИЭМ НИУ ВШЭ, знакомятся с проблематикой проектных изысканий лаборатории, используют тематику её проектных изысканий в качестве собственных междисциплинарных работ, консультируются заведующим лаборатории, являющимся руководителем семинара.

5.Формы контроля знаний студентов

5.1. Критерии оценки знаний, навыков

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- Ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- Решение задач у доски;
- Выступление с докладами и презентациями.
- Участие в дискуссии по предложенной проблематике.

5.2. Порядок формирования оценок по дисциплине

Текущий контроль предусматривает учет активности студентов в ходе проведения семинара, выступление с докладами, участие в дискуссиях и т.п.: ($О_{ауд}$);

Оценка за самостоятельную работу ($О_{сам}$) относится к промежуточному контролю и отражает качество подготовленного выступления

Накопленная оценка (НО) (максимум 10 баллов) за текущий и промежуточный контроль, отдельно за 1, 2 модули ($НО_1$) и за 3, 4 модули ($НО_2$) определяется по следующим формулам:

$$НО_1 = 0{,}5 * О_{ауд} + 0{,}5 * О_{сам}$$
$$НО_2 = 0{,}5 * О_{ауд} + 0{,}5 * О_{сам}$$

Итоговая накопленная оценка:

$$НО = 0{,}5 * НО_1 + 0{,}5 * НО_2$$

Итоговая оценка за дисциплину выставляется по накопленной.

$$ИО = НО$$

Все округления производятся в соответствии с общими математическими правилами. Оценки за курс определяются по пятибалльной и десятибалльной шкале.

Количество набранных баллов	Оценка по десятибалльной шкале	Оценка по пятибалльной шкале
9,5-10	10	отлично
8,5-9,4	9	отлично
7,5-8,4	8	отлично
6,5-7,4	7	хорошо
5,5-6,4	6	хорошо
4,5-5,4	5	удовлетворительно
3,5-4,4	4	удовлетворительно
2,5-3,4	3	неудовлетворительно
1,5-2,4	2	неудовлетворительно
0–1,4	1	неудовлетворительно

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература:

1. Ямпурин Н.П., Баранова А.В. Основы надежности электронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / под ред. Н.П. Ямпурина. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 240 с.
2. Жаднов В.В., Юрков Н.К. Особенности конструирования бортовой космической аппаратуры: учеб. пособие. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. - 112 с.
3. Жаднов В.В., Сарафанов А.В. Управление качеством при проектировании теплонагруженных электронных средств: Учебное пособие. - М.: Изд-во «Солон-

Пресс», 2012. - 464 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Сотсков Б.С. Основы теории и расчета надежности элементов и устройств автоматики и вычислительной техники. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 1970. - 272 с.
2. Абрамешин А.Е., Жаднов В.В., Полесский С.Н. Информационная технология обеспечения надежности электронных средств наземно-космических систем: научное издание. / Отв. ред. В.В. Жаднов. - Екатеринбург: Изд-во ООО «Форт Диалог-Исеть», 2012. - 565 с.
3. Жаднов В.В., Кофанов Ю.Н., Малютин Н.В. Автоматизация проектных исследований надёжности радиоэлектронной аппаратуры: Научное издание. - М.: Радио и связь, 2003. - 156 с.
4. Власов Е.П., Жаднов В.В., Жаднов И.В. Расчёт надёжности компьютерных систем: Учебное издание - Киев: Изд-во «Корнійчук», 2003. - 187 с.

6.3. Справочники, словари, энциклопедии

1. ГОСТы серии 27 «Надежность в технике».
2. ГОСТы Р 27 «Надежность в технике».
3. ГОСТы серии Р 51901 «Менеджмент риска».
4. ОСТ 4Г0.012.242-84. Аппаратура радиоэлектронная. Методика расчета показателей надежности.
5. Надёжность ЭРИ: Справочник. - М.: МО РФ, 2006. - 641 с.
6. Надёжность ЭРИ ИП: Справочник. - М.: МО РФ, 2006. - 52 с.
7. MIL-HDBK-217F. Reliability prediction of electronic equipment.
8. RADS-TR-89-177. VHSIC/VHSIC-LIKE. Reliability prediction modeling.
9. RIAC-HDBK-217Plus. Handbook of 217PlusTM reliability prediction models.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение проектного семинара базируется на парке Научно-исследовательской лаборатории космических исследований в области технологий, систем и процессов, персональных компьютеров Учебной лаборатории радиотехники, электромагнитной совместимости и надежности, Учебной лаборатории телекоммуникационных технологий и систем связи, объединенных в локальную сеть с выходом в корпоративную сеть МИЭМ НИУ ВШЭ и глобальную сеть Internet.