



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (Школа)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель программы аспирантуры
Радиофизика
(название образовательной программы)

(подпись)

Стаценко Л.Г.

(Ф.И.О.)

« 09 » марта 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента электроники,
телекоммуникации и
приборостроения

(название департамента/кафедры)

(подпись)

Стаценко Л.Г.

(Ф.И.О.)

« 09 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

1.3.4. Радиофизика (технические науки)

курс 2 семестр 3

лекции не предусмотрено учебным планом

практические занятия 18 час. / 0,5 з.е.

лабораторные работы – не предусмотрено учебным планом

с использованием МАО пр. 12 час.

всего часов контактной работы 18 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрено учебным планом

зачет 3 семестр

экзамен не предусмотрено учебным планом

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.3.4. Радиофизика.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

протокол № 7 от « 09 » марта 2022 г.

Директор департамента д.ф.-м.н., профессор Л.Г. Стаценко

Составитель (ли): д.ф.-м.н., профессор Л.Г. Стаценко

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований» являются:

- освоение аспирантами методологии научного познания как основ научного творчества.
- освоение аспирантами теоретических основ статистической обработки экспериментальных данных.
- приобретение практических навыков по измерению параметров устройств связи..

Задачи:

1. Ознакомление с основными методиками оценки экономической эффективности выполненного исследования;

2. Приобретение теоретических знаний по вопросам планирования эксперимента

для исследования процессов распространения сигнала; исследование антенн, звукового вещания, телевидения, видеотехники.

3. Приобретение теоретических знаний основных принципов организации и управления научным коллективом.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

- способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети;

- умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие знания, умения, навыки.

Формулировка требования	Этапы формирования
Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает способы формализации цели
	Умеет ставить цель
	Владеет культурой мышления
Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает основные методы сбора и анализа информации
	Умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию
	Владеет средствами и методами анализа
Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	Знает способы определения методов достижения цели
	Умеет формулировать задачи по достижению цели
	Владеет методологическими принципами

Формулировка требования	Этапы формирования
Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера
	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера
	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности
Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития	Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Занятие 1. Наука. Основные положения. (2 часа)

1. Определение науки. Классификация наук. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Научное исследование и его методология. Основные уровни научного познания. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.

Занятие 2. Организация научных исследований в России(2 часа)

Структура и организация научных учреждений. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры требования к результатам освоения программы аспирантуры. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПА

Занятие 3. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Электронные формы информационных ресурсов (2 часа)

Документальные источники информации. Анализ документов. Виды документов с точки зрения целевого назначения. Анализ источников

информации. Научные документы. Поиск научной информации. Накопление научной информации. Базы данных. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Отбор и оценка фактического материала.

Занятие 4. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования (2 часа)

Теоретические методы исследования. Методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Методология эксперимента. Планирование эксперимента

Занятие 5 Основные понятия теории планирования экспериментов (интерактивные методы обучения) (2 часа).

Общие понятия. Планирование эксперимента. Задачи, для решения которых может использоваться планирование эксперимента. Поиск оптимальных условий. Характеристика параметра оптимизации, факторов и моделей. Требования к параметру оптимизации. Понятие факторов. Требования к факторам. Выбор уровней факторов. Выбор моделей. Полный факторный эксперимент. Полный факторный эксперимент типа 2^k . Рандомизация. Свойства ПФЭ типа 2^k . Расчет коэффициентов регрессии.

Занятие 6. Закономерности творчества (интерактивные методы обучения) (4 часа)

Функции ТРИЗ. Структура ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства. Аналогия. Инверсия. Эмпатия. Фантазия. Мозговой штурм. Морфологический анализ. Законы развития технических систем. Законы организации технических систем. Закон полноты частей системы. Закон избыточности частей системы.

Занятие 7 Творческий подход к решению технических задач (интерактивные методы обучения) (4 часа).

Общие положения. Пассивный метод. Активный метод. Интерактивный метод. Алгоритм проведения интерактивного занятия. Принципы работы на интерактивном занятии. Основные интерактивные методы. Порядок проведения «мозгового штурма».

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научных исследований» представлено в приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятие 1. Наука. Основные положения	Знает условия для развития российских сетей связи, о пакетах прикладных программ, облегчающих моделирование и обработку результатов экспериментов, а так же о теоретических основах и основных подходах к моделированию и исследованию инфокоммуникационных систем	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет разрабатывать условия интеграции российских сетей связи с международными сетями, использовать методы математического и физического моделирования в процессе исследования и оптимизации параметров отдельных элементов инфокоммуникационных систем и систем в целом	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками создания технических заданий на развитие сетей связи, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов	Собеседование, устный опрос Конспект	
2	Занятие 2.	Знает отраслевые и локальные	Собеседование,	собеседование

	Организация научных исследований в России	нормативно-правовые акты действующие в организации	устный опрос	
		Умеет пользоваться нормативно-правовыми актами, действующими в организации	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет методами разработки устава проекта	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает основные методы управления проектом	Собеседование, устный опрос	
		Умеет применять основные методы управления проектом	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет классическим проектным менеджментом	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает средства и методы координации и контроля проекта	Собеседование, устный опрос	
		Умеет обрабатывать информацию о качестве выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с использованием технических средств автоматизации бизнес-процессов	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет методами объективного и субъективного контроля	Собеседование, устный опрос Конспект	
3	Занятие 3. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Электронные формы информационных ресурсов	Знает основные методы сбора и анализа информации	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет средствами и методами анализа	Собеседование, устный опрос Конспект	
4	Занятие 4. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования	Знает способы формализации цели	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет ставить цель	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет культурой мышления	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает способы определения методов достижения цели	Собеседование, устный опрос	
		Умеет формулировать задачи по достижению цели	Собеседование, устный опрос Конспект)	
		Владеет методологическими принципами	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия	Собеседование, устный опрос	

		в группе и команде; алгоритм анализа деятельности		
		Умеет устанавливать контакт, ставить задачи для совместной деятельности	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы	Собеседование, устный опрос Конспект	
5	Занятие 5 Основные понятия теории планирования эксперимента (интерактивные методы обучения)	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач, специфику программы образовательной деятельности	Собеседование, устный опрос	
		Умеет планировать собственное время	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками создания программы образовательной деятельности	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности	Собеседование, устный опрос	
		Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития	Собеседование, устный опрос Конспект	
6	Занятие 6. Закономерности творчества (интерактивные методы обучения)	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия; характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владеет навыками распределения ролей в группе и команде	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера	Собеседование, устный опрос	
		Умеет выбирать подходящую	Собеседование,	

		стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера	устный опрос Конспект	
		Владет навыками планирования процесса совместного взаимодействия	Собеседование, устный опрос Конспект	
7	Занятие 7 Творческий подход к решению технических задач (интерактивные методы обучения)	Знает основные методологические принципы, нормы и правила ведения научной дискуссии; принципы формирования нового знания, основы разработки программы и плана исследования; формулирования рабочих гипотез	Собеседование, устный опрос	собеседование
		Умеет определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий; анализировать роль и место научных изысканий; представлять и докладывать результаты научного поиска, формулировать решаемую проблему, определять объект и предмет исследования; ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения.	Собеседование, устный опрос Конспект	
		Владет методами исследовательской деятельности	Собеседование, устный опрос Конспект	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.: - (электронный ресурс) ISBN 978-5-369-01265-9 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487325>

2. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет

(Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

3. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

4. Перинская, И. В. Инженерное дело. Начала методологии научных исследований. Аспект электроники : учебное пособие / И. В. Перинская, В. В. Перинский, С. Б. Вениг. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-7433-3325-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99265.html>

Дополнительная литература

1. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. Москва: Дашков и К°, 2013, 243 с. 4-е изд, <HTTP://LIB.DVFU.RU:8080/LIB/ITEM?ID=CHAMO:673741&THEME=FEFU> (5 экз.)

2. Основы научных исследований в горном деле: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 119 с.: - (электронный ресурс) ISBN 978-5-16-006747-6 <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-406190&theme=FEFU>

3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-2946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84369.html>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
2. AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения
3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)
4. Microsoft teams

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/>
4. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «WWW.IPRBOOKSHOP.RU»
<http://www.iprbookshop.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
<https://znanium.com/catalog>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины «Основы научных исследований» обучающемуся предлагаются практические занятия. Обязательным элементом является самостоятельная работа. В рамках часов, выделенных на самостоятельную работу, студент должен производить подготовку к дискуссиям, собеседованиям, а также изучать темы, отведенные преподавателем на самостоятельное изучение.

Дисциплину рекомендуется изучать по плану занятий. Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических занятиях.

При подготовке к лекциям обучающийся изучает план лекционного материала, рекомендованную и дополнительную литературу.

В рамках практической работы предусмотрены решение задач, участие в дискуссии и выполнение проекта на предложенную преподавателем тему.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	Аудитория для самостоятельной работы аспирантов: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, каб. А1017	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.
2.	Помещение для хранения и профилактики учебного оборудования. 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 225	
3.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 27) Моноблок LenovoC306G-i34164G500UDK (11 шт), Акустическая система ExtronSI 3CTLP (3 шт), врезной интерфейс TLSTAM 201 StandartIII, документ-камераAvervisionCP355AF, ЖК-панель 47” LGM4716CCBA, матричный коммутатор ExtronDXP 44 DVIPRO, микрофонная петличная радиосистема SennheiserEW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления ExtronIPLTCR48, сетевая видеокамера MultipixMP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности ExtronXPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала ExtronDVIDA2, цифровой аудиопроцессорExtronDMP 44 LC, экран проекционный ScreenLineTrimWhiteIce, NationalInstrumentsELVISII+, NationalInstrumentsEMONADATAx, NationalInstrumentsEMONASIGEx, NationalInstruments USRP 2901, NationalInstruments USRP 2920, ПО: NationalInstrumentsLabVIEW с модулями расширения



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Основы научных исследований»
1.3.4. Радиофизика (технические науки)**

**Владивосток
2022**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Выполнение практических заданий, подготовка к собеседованию	5	Собеседование
2	2 неделя	Выполнение практических заданий, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	5	Дискуссия
3	3 неделя	Выполнение практических заданий, подготовка к собеседованию	5	Собеседование
4	3 неделя	Выполнение практических заданий, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	5	Дискуссия
5	4 неделя	Выполнение практических заданий, подготовка к собеседованию	5	Собеседование
6	4 неделя	Выполнение практических заданий, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	5	Дискуссия

7	5 неделя	Выполнение практических заданий, подготовка к собеседованию	5	Собеседование
8	5 неделя	Выполнение практических заданий, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	5	Дискуссия
9	6 неделя	Подготовка к зачету	14	Зачет

Методические указания по подготовке к дискуссиям

Дискуссия представляет собой форму учебной работы, в рамках которой аспиранты высказывают свое мнение по проблеме (тематике), заданной преподавателем. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение задачи. Метод дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания аспирантами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения.

При подготовке к дискуссии студенты должны самостоятельно анализировать учебную и научную литературу, что позволит выработать опыт самостоятельного мышления по проблемам курса.

Методические указания по подготовке к собеседованиям

При подготовке к собеседованиям по темам дисциплины «Основы научных исследований» необходимо изучить основную и дополнительную литературу, а также воспользоваться ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Перечень вопросов для собеседования находится в приложении 2.

Методические указания по подготовке к зачету

К концу семестра обучающийся должен отчитаться по всем практическим работам.

При подготовке к зачету необходимо повторить учебный материал, используя конспект, основную и дополнительную литературу.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Основы научных исследований»
1.3.4. Радиофизика (технические науки)
Форма подготовки (очная)

Владивосток
2022

Паспорт ФОС

Формулировка требования	Этапы формирования
Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает способы формализации цели
	Умеет ставить цель
	Владеет культурой мышления
Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает основные методы сбора и анализа информации
	Умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию
	Владеет средствами и методами анализа
Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	Знает способы определения методов достижения цели
	Умеет формулировать задачи по достижению цели
	Владеет методологическими принципами
Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера
	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера
	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности
Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития	Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Наименование и этапы формирования требований	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
2	Практическая часть	Умеет использовать современные материалы и технологии в области радиофизики	Дискуссия	Вопросы для подготовки к экзамену
		Владеет современными материалами и технологиями в области радиофизики	собеседование	
		Умеет использовать статистические методы при исследовании радиофизических процессов	Дискуссия	Вопросы для подготовки к экзамену

		Владеет статистическими методами исследований в радиофизике	Проект	Вопросы для подготовки к экзамену
--	--	---	--------	-----------------------------------

Шкала оценивания

Формулировка требования	Этапы формирования		критерии	показатели
Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	знает (пороговый уровень)	Знает способы формализации цели	Сформированные систематические знания способов формализации цели	60-74
	умеет (продвинутый)	Умеет ставить цель	Сформированное умение ставить цель	75-89
	владеет (высокий)	Владеет культурой мышления	Успешное и систематическое применение культурой мышления	90-100
Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	знает (пороговый уровень)	Знает основные методы сбора и анализа информации	Сформированные систематические знания основных методов сбора и анализа информации	60-74
	умеет (продвинутый)	Умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию	Сформированное умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию	75-89
	владеет (высокий)	Владеет средствами и методами анализа	Успешное и систематическое применение средствами и методами анализа	90-100
Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	знает (пороговый уровень)	Знает способы определения методов достижения цели	Сформированные систематические знания способов определения методов достижения цели	60-74
	умеет (продвинутый)	Умеет формулировать задачи по достижению цели	Сформированное умение формулировать задачи по достижению цели	75-89
	владеет (высокий)	Владеет методологическими принципами	Успешное и систематическое применение методологическими принципами	90-100

Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	знает (пороговый уровень)	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера	Сформированные систематические знания механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера	60-74
	умеет (продвинутый)	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера	Сформированное умение выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера	75-89
	владеет (высокий)	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия	Успешное и систематическое применение навыками планирования процесса совместного взаимодействия	90-100
Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)	знает (пороговый уровень)	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности	Сформированные систематические знания особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности	60-74
	умеет (продвинутый)	Умеет планировать собственное время	Сформированное умение планировать собственное время	75-89
	владеет (высокий)	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности	Успешное и систематическое применение навыками создания программы образовательной деятельности	90-100
Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта	знает (пороговый уровень)	Знает особенности личного и профессионального развития; сущность траектории развития личности	Сформированные систематические знания особенности личного и профессионального развития; сущность	60-74

профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития	умеет (продвинутый)	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития	траектории развития личности Сформированное умение выделять этапы личностного и профессионального развития	75-89
	владеет (высокий)	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития	Успешное и систематическое применение навыками проектирования личностного и профессионального развития	90-100

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Определение науки.
2. Классификация наук.
3. Основные этапы развития науки.
4. Структура и организация научных учреждений.
5. Управление, планирование и координация научных исследований.
6. Этапы подготовки научных и научно-педагогических кадров в России.
7. Ученое звание.
8. Ученая степень.
9. Виды эмпирического уровня исследования.
10. Виды теоретического уровня исследований.
11. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.
12. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
13. Документальные источники информации.
14. Научные документы.
15. Поиск и накопление научной информации.
16. Научно-справочный аппарат книги.
17. Виды текстовых рабочих записей.
18. Поиск научной информации по УДК.

19. Электронные формы информационных ресурсов.
20. Характеристика экспериментальных исследований.
21. Планирование и проведение эксперимента.
22. Введение, типы творчества.
23. Основы теории проектирования, комплексный и системный и кибернетический подходы.
24. Понятие технической системы, типы технических систем.
25. Классификация новых технических систем (по уровням).
26. Идеал технических систем.
27. Потребность и противоречие.
28. Выявление технических противоречий.
29. Методы разрешения технических противоречий.
30. Метод прямого и обратного мозгового штурма.
31. Метод фокальных объектов.
32. Синектика.
33. Прямая аналогия и эмпатия.
34. Инверсия.
35. Метод морфологического анализа.
36. Метод контрольных вопросов.
37. Решение изобретательских задач методом вепольных полей.
38. Основные технико-экономические параметры эффективности проектных решений.
39. Функциональные и технологические критерии развития технических объектов.
40. Экономические и антропологические критерии развития технических объектов.

Критерии оценки результатов по дисциплине «Основы научных исследований»

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным знаниям
«зачтено»	Аспирант показал развернутый ответ на вопрос, знание

	литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Аспирант обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Оценочные средства для текущего контроля

Перечень вопросов для собеседования

1. Определение науки.
2. Классификация наук.
3. Основные этапы развития науки.
4. Структура и организация научных учреждений.
5. Управление, планирование и координация научных исследований.
6. Этапы подготовки научных и научно-педагогических кадров в России.
7. Ученое звание.
8. Ученая степень.
9. Виды эмпирического уровня исследования.
10. Виды теоретического уровня исследований.
11. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.
12. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
13. Документальные источники информации.
14. Научные документы.
15. Поиск и накопление научной информации.
16. Научно-справочный аппарат книги.
17. Виды текстовых рабочих записей.
18. Поиск научной информации по УДК.
19. Электронные формы информационных ресурсов.
20. Характеристика экспериментальных исследований.
21. Планирование и проведение эксперимента.
22. Введение, типы творчества.
23. Основы теории проектирования, комплексный и системный и кибернетический подходы.

24. Понятие технической системы, типы технических систем.
25. Классификация новых технических систем (по уровням).
26. Идеал технических систем.
27. Потребность и противоречие.
28. Выявление технических противоречий.
29. Методы разрешения технических противоречий.
30. Метод прямого и обратного мозгового штурма.
31. Метод фокальных объектов.
32. Синектика.
33. Прямая аналогия и эмпатия.
34. Инверсия.
35. Метод морфологического анализа.
36. Метод контрольных вопросов.
37. Решение изобретательских задач методом вепольных полей.
38. Основные технико-экономические параметры эффективности проектных решений.
39. Функциональные и технологические критерии развития технических объектов.
40. Экономические и антропологические критерии развития технических объектов.