



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

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин, комплексов и компьютерных  
сетей»

  
\_\_\_\_\_ Артемьева И. Л.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 9 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Прикладной математики, механики, управления и  
программного обеспечения

  
\_\_\_\_\_ Артемьева И. Л.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 9 » июля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научных исследований**

Направление подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*  
Профиль «*Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,  
комплексов и компьютерных сетей*»  
Форма подготовки (очная)

курс 2 семестр 3

лекции не предусмотрены.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены.

с использованием МАО пр. 18 час.

всего часов контактной работы 36 час.

в том числе с использованием МАО 18 час., в электронной форме 0 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_ час.

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрена

зачет 3 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.14 № 875

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.2 от «21» июля 2018 г.

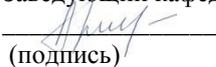
Заведующая кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д.т.н., профессор  
Составитель: д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л.

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:**

Протокол от «25» июня 2019 г. № 6.2

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

  
(подпись)

Артемяева И. Л.  
(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от «23» января 2020 г. № 1.2

Заведующий кафедрой/директор академического департамента

  
(подпись)

Артемяева И. Л.  
(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от «20» января 2021 г. № 1.1

Заведующий кафедрой/директор академического департамента

  
(подпись)

Артемяева И. Л.  
(И.О. Фамилия)

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы научной деятельности»**

Рабочая программа дисциплины «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» разработана для аспирантов, обучающихся по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Трудоемкость контактной работы (по учебным занятиям) составляет 36 часов, в том числе 18 часов в интерактивной форме. На самостоятельную работу отводится 90 часов. Дисциплина реализуется на втором году обучения в 4 семестре. Формы контроля – экзамен (4 семестр).

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» входит в вариативную часть учебного плана подготовки аспирантов по профилю «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Дисциплина «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» базируется на дисциплинах, связанных с анализом профессиональной деятельности и построением их моделей, изучаемых в бакалавриате и магистратуре.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», будут востребованы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по профилю «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», в научно-исследовательской работе, при подготовке выпускной работы и диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

**Цель дисциплины** - формирование теоретических знаний и практических навыков в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

### **Задачи дисциплины:**

1. изучение математических основ разработки инструментальных и прикладных программных систем;
2. изучение типов и архитектуры современных вычислительных машин, систем и сетей и методов организации хранения, передачи и обработки информации для них;
3. изучение методов создания современных языков программирования, описания данных и знаний, методов создания языковых процессоров таких языков, методов разработки современных инструментальных и прикладных программных систем;

4. получение навыков создания современных языков программирования, описания данных и знаний, разработки современных инструментальных и прикладных программных систем;
5. изучение современных методов хранения данных и доступа к ним, организации баз данных и знаний, методов защиты данных и программных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» у обучающихся должны быть сформированы следующие *предварительные компетенции*:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты;
- способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знает	Основные системные методы проведения теоретических и эмпирических исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Умеет	Применять основные системные методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Владеет	Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области решаемых научных проблем.
ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты	Знает	- Методологию оценивания результатов исследований; - Существующие результаты исследований, выполненных другими специалистами и в других

исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях		научных учреждениях.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять основные методологические принципы оценивания результатов исследований;</li> <li>- Анализировать, сравнивать и обосновывать результаты разрабатываемых методов исследований с результатами исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;</li> <li>- Применять современные информационные технологии поиска информации о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методологией оценивания результатов исследований;</li> <li>- Современными информационными технологиями поиска необходимой информации в соответствующей области науки.</li> </ul>
ПК-1 Способность к разработке и обоснованию инструментальных средств и программных инструментов для поддержки процесса создания программных систем различного назначения	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию разработки инструментальных систем, используемых для создания программных средств различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных</li> <li>- методы проведения системного анализа автоматизируемой деятельности с целью определения свойств создаваемых инструментальных систем</li> <li>- современные инструментальные средства, предназначенные для создания инструментальных систем, используемых для создания программных средств различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных</li> </ul>
	Умеет	анализировать требования и на их основе выбирать современные инструментальные средства, предназначенные для создания инструментальных систем, используемых для создания программных средств различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных
	Владеет	методами обоснования выбора современных инструментальных средств, предназначенных для создания инструментальных систем, используемых для создания программных средств различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных
ПК-2 Способность к созданию, исследованию и	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы анализа требований к специализированным формальным языкам;</li> <li>- Методы разработки, обоснования и исследования моделей специализированных формальных языков</li> </ul>

<p>обоснованию моделей, методов, алгоритмов, языков и программных инструментов для создания человеко-машинных и программных интерфейсов</p>		<p>программирования, описания данных и знаний, требуемых при разработке программных систем различного назначения.</p>
	Умеет	<p>Разрабатывать и исследовать модели специализированных формальных языков программирования, описания данных и знаний, требуемых при разработке программных систем различного назначения.</p>
	Владеет	<p>Методами обоснования моделей специализированных формальных языков программирования, описания данных и знаний, требуемых при разработке программных систем различного назначения.</p>
<p>ПК-3 Способность к разработке и исследованию моделей, методов, алгоритмов и программной инфраструктуры для организации параллельной и распределенной обработки данных, управления знаниями</p>	Знает	<p>- Методы проведения системного анализа автоматизируемой профессиональной деятельности, предметных областей, решаемых прикладных задач с целью определения свойств прикладных программных систем; - Методы разработки, обоснования и исследования моделей, методов, алгоритмов и программной инфраструктуры, требуемых для создания средств автоматизации профессиональной деятельности в различных предметных областях.</p>
	Умеет	<p>Выполнять системный анализ профессиональной деятельности, предметных областей, прикладных задач, разрабатывать и исследовать модели профессиональной деятельности и предметных областей, спецификации прикладных задач, методы и алгоритмы решения задач, программную инфраструктуру, требуемые при создании программных систем для автоматизации профессиональной деятельности.</p>
	Владеет	<p>Методами обоснования моделей профессиональной деятельности и предметных областей, спецификации прикладных задач, методов и алгоритмов решения задач, программной инфраструктуры, требуемой при создании программных систем для автоматизации профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-4 Способность к разработке, обоснованию и сопровождению программных систем различного назначения</p>	Знает	<p>- Технологию разработки прикладных систем, используемых для автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных; - Современные инструментальные средства, предназначенные для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.</p>

	Умеет	Анализировать требования и на их основе выбирать современные инструментальные средства, предназначенные для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.
	Владеет	Методами обоснования выбора инструментальных средств, предназначенных для создания прикладных программных систем различного назначения, в том числе интернет-систем, распределенных, клиент-серверных, интеллектуальных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: *учебная дискуссия, решение исследовательской задачи, «мозговой штурм», метод проектов.*

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(0 час., в том числе 0 час. с использованием методов активного обучения)**

Курс не предусматривает лекционных занятий. Теоретические знания аспирант получает во время практических занятий в форме диалога, консультаций, выполнения практических заданий, а также в процессе самостоятельной работы.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(36 час., в том числе 36 час. с использованием методов активного обучения)**

### **Практические занятия (36/36 час.)**

#### **Занятие 1. Наука в современном обществе (2 час.)**

Понятие «наука», его многозначность. Классификация наук. Научное исследование как форма существования и развития науки. Наука и философия. Философия науки. Великие имена в истории науки. Основные концепции современной науки. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

**Занятие 2. Круглый стол «Основные направления научно-исследовательской работы в России». Дискуссия «Этика научно-исследовательской работы» (4 час.)**

Система управления наукой и ее организационная структура. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ. Научная деятельность в высшем учебном заведении. Научно-исследовательская работа аспирантов. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ. Аспирантура и докторантура. Ученые степени (кандидат наук, доктор наук) и ученые звания (доцент, профессор).

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

**Занятие 3. Дискуссия «Методология выполнения работы на соискание ученой степени кандидата наук» (2 час.)**

Научное исследование: его сущность и особенности. Классификация научных исследований. Методология научного исследования. Методология и научное познание. Метод научного исследования. Метод и теория научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.

Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные). Методы междисциплинарного исследования.

**Занятие 4. Круглый стол «Системный метод – особый способ исследования». Круглый стол «Математическое моделирование – эффективный метод проведения научных исследований» (4 часа)**

Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. Классификация систем (статические, динамические, детерминистические, стохастические).

Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. Этапы процесса моделирования. Классификация моделей и формы моделирования. Математические модели и методы. Значение математических моделей в научных исследованиях, их основные типы (описательные, объяснительные, прогнозные, управленческие).

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

**Занятие 5. Методика научного исследования (2 час.)**

Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах, на кафедрах. Основные этапы научного исследования.

Выбор темы научного исследования аспирантом, определение его цели и задач. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы. Информационное обеспечение научной работы аспиранта. Интернет как источник научной информации. Библиотечные каталоги, их виды. Электронный каталог и электронная библиотека. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации.

Практическая работа «Обоснование темы научно-исследовательской работы. Определение цели и задач исследования»

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Занятие 6. Работа аспиранта с научной литературой (4 час.)**

Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Систематизация и анализ научной и учебной информации. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее). Формы регистрации научной информации. Ведение рабочих записей. Виды рабочих записей (план, выписки, тезисы, аннотации, резюме, конспект).

Практическая работа «Обзор информации по теме диссертационной работы»

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Занятие 7. Научно-исследовательская работа аспиранта (4 час.)**

Виды научно-исследовательских работ аспиранта. Реферат как научное произведение, его назначение и структура. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи. Методические рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей. Этика научно-исследовательской работы аспиранта.

Круглый стол «Требования к диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук». Требования к техническому оформлению научной работы (сокращение слов и словосочетаний, оформление таблиц, графиков и библиографического аппарата).

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

### **Занятие 8. Требования к языку и оформлению научных работ (2 час.)**

Функциональные стили современного русского литературного языка (разговорный, официально-деловой, публицистический, научный). Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля. Требования к языку научной работы. Редактирование научной работы. Приемы изложения научного материала и его редактирования.

Практическая работа «Оформление введения к научно-исследовательской работе аспиранта»

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Занятие 9. Общие требования к содержанию и форме представления доклада о результатах научно-исследовательской работы (2 час.)**

Доклад как форма представления результатов научно-исследовательской работы. Цель доклада, структура. Современная мультимедийная презентация как средство представления доклада. Структура презентации, требования по оформлению.

Практическая работа «Обсуждение примера подготовленной презентации о результатах научного исследования»

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Занятие 10. Особенности и закономерности развития методов исследования в области информатики и вычислительной техники (2 час.)**

Характеристика современных методов исследования в области информатики и вычислительной техники. Анализ используемых методов исследования на примере диссертационной работы аспиранта.

Дискуссия «Методы исследования в области информатики и вычислительной техники на примере диссертационной работы аспиранта»

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

### **Занятие 11. Методология создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники (2 час.)**

Особенность методов исследования, используемых в диссертационной работе аспиранта.

Практическая работа «Заключение как элемент отчета по научно-исследовательской работе». Требования к структуре и содержанию заключения. Доказательства достижимости цели научно-исследовательской работы.

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Занятие 12. Особенности методики проведения патентных исследований (2 час.)**

Круглый стол «Патентные исследования - обязательная составная и неотъемлемая часть процесса выполнения научно-исследовательских работ»

*Методы активного обучения:*

1. Метод анализа конкретных ситуаций;
2. Учебная дискуссия;
3. «Мозговой штурм».

### **Занятие 13. Нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники (2 час.)**

Понятие авторского права. Особенности лицензирования в области информатики и вычислительной техники. Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники.

Практическая работа «Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники»

*Методы активного обучения:*

1. Решение исследовательской задачи.
2. Метод проектов.

### **Лабораторные работы (0/0 час.)**

Курс не предусматривает лабораторных работ.

## **III. 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 ЦЕЛИ КУРСА

##### 3 семестр

№ п / п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятие 1 Наука в современном обществе	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 1-3
2	Занятие 2 Круглый стол «Основные направления научно-исследовательской работы в России». Дискуссия «Этика научно-исследовательской работы»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 4-7
3	Занятие 3 Дискуссия «Методология выполнения работы на соискание ученой степени кандидата наук»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 8-11
4	Занятие 4. Круглый стол «Системный метод – особый способ исследования». Круглый стол «Математическое моделирование – эффективный метод проведения научных исследований»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-16
5	Занятие 5. Методика научного исследования. Практическая работа «Обоснование темы научно-исследовательской работы. Определение цели и задач исследования»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 10-12
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
6	Занятие 6. Работа аспиранта с научной литературой. Практическая работа «Обзор информации по теме диссертационной работы»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-25
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	

##### 4 семестр

1	Занятие 7 Научно-исследовательская работа аспиранта. Круглый стол «Требования к диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук».	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 1-5
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
2	Занятие 8 Требования к языку и оформлению научных работ. Практическая работа «Оформление введения к научно-исследовательской работе аспиранта»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 6-9
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
3	Занятие 9. Общие требования к содержанию и форме представления доклада о результатах научно-исследовательской работы. Практическая работа «Обсуждение примера подготовленной презентации о результатах научного исследования»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 10-11
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
4	Занятие 10. Особенности и закономерности развития методов исследования в области информатики и вычислительной техники. Дискуссия «Методы исследования в области информатики и вычислительной техники на примере диссертационной работы аспиранта»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-13
5	Занятие 11. Методология создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники. Практическая работа «Заключение как элемент отчета по научно-исследовательской работе».	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 14-15
6	Занятие 12. Особенности методики проведения патентных исследований. Круглый стол «Патентные исследования - обязательная составная и неотъемлемая часть процесса выполнения научно-исследовательских работ»	ОПК-7	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 16-17
7	Занятие 13. Нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники. Практическая работа «Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники»	ОПК-7	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 18-20
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Основная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2009. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:264778&theme=FEFU>
3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2013. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

## **Дополнительная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. – М.: Лань, 2012. 224 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2775](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775)
2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>
3. Демидова К.И., Зуева Т.А. Современный русский литературный язык: учебное пособие для вузов. – М.: Флинта Наука.- 2007. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:270645&theme=FEFU>
4. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>
5. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>
6. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>
7. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. <http://www.ipr-ras.ru/gost-2008-references.pdf>

2. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. [http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291wu.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf)

3. ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/>

4. ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования». <http://docs.cntd.ru/document/5200264>

5. Шведова, В. Нормативно-правовая база патентных исследований [Текст] / В. Шведова. //Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. -2014. - № 1. - С. 26 – 31. [http://superpressa.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=614%3A-1-2014&catid=58%3A2014&Itemid=65](http://superpressa.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=614%3A-1-2014&catid=58%3A2014&Itemid=65)

6. ГОСТ 15.011.—82. Порядок проведения патентных исследований. <http://internet-law.ru/gosts/gost/44876/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Практические занятия проводятся в специализированном компьютерном классе. Для составления документации используется текстовый процессор (LibreOffice или Microsoft Word).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина изучается в следующих организационных формах: практические занятия и самостоятельная работа аспиранта. Аспирант должен планировать график самостоятельной работы по дисциплине и придерживаться его.

Основной формой самостоятельной работы аспиранта является выполнение проекта, а также подготовка докладов для практических занятий.

К практическим занятиям следует готовиться. Для этого необходимо знать программу курса и рекомендованную литературу. Необходимо повторить основные разделы таких курсов, как «Технология разработки программного обеспечения», «Методы системного анализа и моделирования» и «Математическая логика», чтобы осваивать новый материал более эффективно. Рекомендуется также владение хотя бы одним из функциональных и логических языков программирования для успешного освоения дисциплины. Аспиранту необходимо активно участвовать в дискуссиях, не бояться задавать вопросы преподавателю и другим участникам.

Контроль за выполнением самостоятельной работы аспиранта производится в виде контроля каждого этапа работы, отраженного в документации, и защиты проекта.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Практические занятия проводятся в специализированном компьютерном классе. Необходимо оборудование для демонстрации презентаций: компьютер, проектор, монитор. Компьютер должен быть оснащен следующим программным обеспечением: LibreOffice или Microsoft Word, а также Microsoft PowerPoint.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Основы научных исследований»**

Направление подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*  
Профиль *«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,  
комплексов и компьютерных сетей»*

Форма подготовки (очная)

**Владивосток  
2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

### 3 семестр

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-2 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-1 по литературным источникам	2	Собеседование
2.	3-12 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-2, ПЗ-3, ПЗ-4 по литературным источникам	2	Собеседование
		Подготовка доклада	4	Проверка доклада
3.	13-14 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-5 по литературным источникам	2	Собеседование
		Выполнение индивидуального проекта	2	Проверка проекта
4.	15-16 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-6 по литературным источникам	2	Собеседование
		Выполнение индивидуального проекта	2	Проверка проекта
5.	17 -18 неделя обучения	Подготовка к промежуточной аттестации.	2	зачет
6.		ВСЕГО	18	

### 4 семестр

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-4 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-7 по литературным источникам	4	Собеседование
		Подготовка доклада	4	Проверка проекта
2.	5-6 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-8 по литературным источникам	4	Собеседование

		Выполнение индивидуального проекта	5	Проверка проекта
3.	7-10 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-9 по литературным источникам	5	Собеседование
		Выполнение индивидуального проекта	6	Проверка проекта
4.	11-14 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-10, ПЗ-11 по литературным источникам	5	Собеседование
		Подготовка доклада Выполнение индивидуального проекта	5	Проверка доклада Проверка проекта
5.	15-17 неделя обучения	Изучение теоретического материала к ПЗ-12, ПЗ-13 по литературным источникам	5	Собеседование
		Подготовка доклада Выполнение индивидуального проекта	5	Проверка доклада Проверка проекта
6.	18 неделя обучения	Подготовка к промежуточной аттестации.	6	зачет
7.		ВСЕГО	54	

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

#### **Рекомендации по работе с литературой**

Для более эффективного освоения и усвоения материала рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по той или иной теме до проведения практического занятия. Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект».

Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала.

Работу с теоретическим материалом по теме можно проводить по следующей схеме:

- название темы;
- цели и задачи изучения темы;
- основные вопросы темы;
- характеристика основных понятий и определений, необходимых для усвоения данной темы;
- краткие выводы, ориентирующие на определенную совокупность сведений, основных идей, ключевых положений, систему доказательств, которые необходимо усвоить.

При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно

обратиться к преподавателю при посещении консультаций, либо в индивидуальном порядке.

### **Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с изучения теоретического материала и ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы по теме задания, правильном выполнении лабораторной работы.

В процессе практического занятия студент должен создать требуемый документ с помощью предлагаемого программного средства и выполнить требуемые в задании операции, либо подготовить к дискуссии теоретический материал по предложенной теме.

### **Критерии оценки лабораторных(практических) работ**

– 100-86 - выполнены все задания практической (лабораторной) работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

– 85-76 - выполнены все задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

– 75-61 выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

- 60-50 баллов - студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Основы научных исследований»**

Направление подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*  
Профиль *«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,  
комплексов и компьютерных сетей»*

Форма подготовки (очная/заочная)

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знает	Основные системные методы проведения теоретических и эмпирических исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Умеет	Применять основные системные методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники.
	Владеет	Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области решаемых научных проблем.
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает	основные методы проведения научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Умеет	применять новейшие информационно-коммуникативные технологии при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники; применять существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование; применять существующие информационные системы для решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование

	Владеет	культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знает	- Методологию создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники; - Основные особенности и закономерности развития методов исследования в области информатики и вычислительной техники.
	Умеет	- Применять основные методологические принципы создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники; - Разрабатывать новые методы исследований и применять их в научно-исследовательской деятельности; - Разрабатывать информационные системы для решения задач, возникающих в области исследования.
	Владеет	Методологией разработки новых методов исследований и их применения при решении задач в области информатики и вычислительной техники.
ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	Знает	- Методологию оценивания результатов исследований; - Существующие результаты исследований, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
	Умеет	- Применять основные методологические принципы оценивания результатов исследований; - Анализировать, сравнивать и обосновывать результаты разрабатываемых методов исследований с результатами исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; - Применять современные информационные технологии поиска информации о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
	Владеет	- Методологией оценивания результатов исследований; - Современными информационными технологиями поиска необходимой информации в соответствующей области науки.
ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-	Знает	- Методы обоснования полученных результатов исследований; - Основные особенности и закономерности развития области информатики и вычислительной техники.

исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Умеет	- Анализировать альтернативные методы исследований, предназначенные для решения научных проблем; - Применять современные информационные технологии поиска информации, необходимой для подготовки качественного представления результатов научно-исследовательской деятельности.
	Владеет	- Методами подготовки научно-технических отчетов на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; - Современными информационными технологиями представления результатов исследований.
ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.	Знает	нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники
	Умеет	применять основные методологические принципы патентных исследований для лицензирования и защиты авторских прав; обосновывать преимущества разрабатываемых методов исследований; применять современные информационные технологии поиска информации, необходимой при проведении патентных исследований
	Владеет	методами проведения патентных исследований и представления их результатов; методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав в области информатики и вычислительной техники

### 3 семестр

№ п / п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятие 1 Наука в современном обществе	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 1-3
2	Занятие 2 Круглый стол «Основные направления научно-исследовательской работы в России». Дискуссия «Этика научно-исследовательской работы»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 4-7

3	Занятие 3 Дискуссия «Методология выполнения работы на соискание ученой степени кандидата наук»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 8-11
4	Занятие 4. Круглый стол «Системный метод – особый способ исследования». Круглый стол «Математическое моделирование – эффективный метод проведения научных исследований»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-16
5	Занятие 5. Методика научного исследования. Практическая работа «Обоснование темы научно-исследовательской работы. Определение цели и задач исследования»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 10-12
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
6	Занятие 6. Работа аспиранта с научной литературой. Практическая работа «Обзор информации по теме диссертационной работы»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-25
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	

#### 4 семестр

1	Занятие 7 Научно-исследовательская работа аспиранта. Круглый стол «Требования к диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук».	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 1-5
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
2	Занятие 8 Требования к языку и оформлению научных работ. Практическая работа «Оформление введения к научно-исследовательской работе аспиранта»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 6-9
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	
3	Занятие 9. Общие требования к содержанию и форме представления доклада о результатах научно-исследовательской работы. Практическая работа «Обсуждение примера подготовленной презентации о результатах научного исследования»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 10-11
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	

4	Занятие 10. Особенности и закономерности развития методов исследования в области информатики и вычислительной техники. Дискуссия «Методы исследования в области информатики и вычислительной техники на примере диссертационной работы аспиранта»	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 12-13
5	Занятие 11. Методология создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники. Практическая работа «Заключение как элемент отчета по научно-исследовательской работе».	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 14-15
6	Занятие 12. Особенности методики проведения патентных исследований. Круглый стол «Патентные исследования - обязательная составная и неотъемлемая часть процесса выполнения научно-исследовательских работ»	ОПК-7	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 16-17
7	Занятие 13. Нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники. Практическая работа «Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники»	ОПК-7	Знает	УО-1 Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету 18-20
			Умеет Владеет	ПР-9 Проект	

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Способность дать ответы на вопросы

ельских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			x	
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Способность пояснить выбор вариантов при выполнении проекта
	владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных	Наличие обоснованных решений в выполненном проекте

		задач, в том числе в междисциплинарных областях	достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	знает (пороговый уровень)	основные системные методы проведения теоретических и эмпирических исследований в области информатики и вычислительной техники	сформированные представления об основных системных методах организации теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Способность дать ответы на вопросы о существующих методах
	умеет (продвинутый)	применять основные системные методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Умеет отбирать и использовать системные методы, полностью учитывающие специфику организации теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Способность применить методы при выполнении индивидуального проекта
	владеет (высокий)	методологией теоретических и экспериментальных исследований в области решаемых научных проблем	владеет методологией организации всех этапов теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники	Способность пояснить, какие этапы требуются при выполнении индивидуального проекта
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с	знает (пороговый уровень)	основные методы проведения научного исследования с использованием новейших информационно-	Сформированные знания методов проведения научного исследования с использованием подходящих	Способность дать ответы на вопросы

использова нием новейших информаци онно-		коммуникационны х технологий	новейших информационно- коммуникационных технологий	
коммуника ционных технологий	умеет (продв инутый )	применять новейшие информационно- коммутативные технологии при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники; применять существующие методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствовани е; применять существующие информационные системы для решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствовани е	отбор новейших информационно- коммутативных технологий, полностью учитывающих специфику проводимых научных исследований в области информатики и вычислительной техники; поиск и отбор подходящих методов для решения задач, возникающих в области исследования, умение их усовершенствовать; отбор и использование современных информационных систем для проведения научных исследований с учетом специфики области исследований, умение их усовершенствовать	способность обосновать выбор подходящих методов
	владеет (высокой)	культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационны	Полное владение культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных	способность выполнить поиск нужной информации

		х технологий	технологий	
ОПК – 3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	знает (пороговый уровень)	методологию создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники; основные особенности и закономерности развития методов исследования в области информатики и вычислительной техники	сформированные представления о методологии создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники; сформированные представления об основных особенностях и закономерностях развития научного познания в области информатики и вычислительной техники	Способность дать ответы на вопросы о существующих методах
	умеет (продвинутый)	применять основные методологические принципы создания и обоснования новых методов исследования, используемых в области информатики и вычислительной техники; разрабатывать новые методы исследований и применять их в научно-исследовательской деятельности	отбор и использование методологических принципов создания и обоснования новых методов исследования, учитывающих специфику области информатики и вычислительной техники; разработка методов исследований, полностью учитывающих специфику области информатики и вычислительной техники, умение их всегда корректно применять	Способность выбрать или разработать требуемые методы при выполнении индивидуального проекта

	владеет (высокий)	методологией разработки новых методов исследований и их применения при решении задач в области информатики и вычислительной техники	владеет и методологией разработки новых методов исследований и методологией их применения при решении задач в области информатики и вычислительной техники	Наличие методов в выполненных проектах
ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях	знает (пороговый уровень)	методологию оценивания результатов исследований;	Сформированное знание методологии оценивания результатов исследований с учетом их специфики; сформированное знание существующих результатов исследований, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях с учетом специфики выполняемых исследований	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	применять основные методологические принципы оценивания результатов исследований; анализировать, сравнивать и обосновывать результаты разрабатываемых методов исследований с результатами исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в	Умеет применять основные методологические принципы оценивания результатов исследований, учитывая специфику выполняемых работ; умеет анализировать и сравнивать результаты разрабатываемых методов исследований с результатами исследований и разработок,	Способность пояснить выбор и дать обоснование при выполнении индивидуального проекта

		других научных учреждениях;	выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, давать подробное обоснование результатов	
	владеет (высокий)	методологией оценивания результатов исследований	Владеет методологией оценивания результатов исследований с учетом специфики выполняемых исследований	Наличие выполненного проекта
ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	знает (пороговый уровень)	методы обоснования полученных результатов исследований; основные особенности и закономерности развития области информатики и вычислительной техники	Сформированные представления о методах обоснования полученных результатов исследований с учетом специфики области информатики и вычислительной техники; Сформированные представления об основных особенностях и закономерностях развития области информатики и вычислительной техники	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные методы исследований, предназначенные для решения научных проблем	Анализ всех альтернативных методов и выбор наиболее подходящих для решения научных проблем в области исследования	Способность обосновать выбор методов при выполнении проекта
	владеет (высокий)	современными информационными технологиями представления результатов исследований	владение современными информационными технологиями качественного представления всех результатов	Наличие соответствующих фрагментов в обзоре

			исследований	
ОПК-7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники.	знает (пороговый уровень)	нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники	Знание нормативно-правовых основ по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники с учетом специфики проводимых исследований	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый)	применять основные методологические принципы патентных исследований для лицензирования и защиты авторских прав; обосновывать преимущества разрабатываемых методов исследований; применять современные информационные технологии поиска информации, необходимой при проведении патентных исследований	отбор и использование методологических принципов патентных исследований для лицензирования и защиты авторских прав, учитывающих специфику области информатики и вычислительной техники и специфику проводимых исследований; обоснование некоторых преимуществ разрабатываемых методов исследований; применение современных информационных технологий поиска информации, необходимой при проведении патентных исследований	Способность провести патентные исследования при выполнении проекта
	владеет (высокий)	методами проведения патентных исследований и представления их результатов; методами	Владение методами проведения патентных исследований, представление их результатов с учетом специфики	Способность дать обоснования результатам исследования

		представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав в области информатики и вычислительной техники	области информатики и вычислительной техники; выбор подходящих методов представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав с учетом специфики области информатики и вычислительной техники	
--	--	---	---	--

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 3 семестр

#### Вопросы для подготовки к зачету

##### по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Понятие «наука», его многозначность. Классификация наук. Научное исследование как форма существования и развития науки.
2. Наука и философия. Философия науки. Великие имена в истории науки.
3. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).
4. Система управления наукой и ее организационная структура.
5. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ. Научная деятельность в высшем учебном заведении. Научно-исследовательская работа аспирантов.
6. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ. Аспирантура и докторантура.
7. Ученые степени (кандидат наук, доктор наук) и ученые звания (доцент, профессор).
8. Научное исследование: его сущность и особенности. Классификация научных исследований.
9. Методология научного исследования. Методология и научное познание.
10. Метод научного исследования. Метод и теория научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.

11. Классификация методов (философские, общенаучные, частнонаучные). Методы междисциплинарного исследования.
12. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. Классификация систем (статические, динамические, детерминистические, стохастические).
13. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании.
14. Этапы процесса моделирования. Классификация моделей и формы моделирования.
15. Математические модели и методы. Значение математических моделей в научных исследованиях, их основные типы (описательные, объяснительные, прогнозныe, управленческие).
16. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах, на кафедрах. Основные этапы научного исследования.
17. Выбор темы научного исследования аспирантом, определение его цели и задач. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы.
18. Информационное обеспечение научной работы аспиранта.
19. Интернет как источник научной информации. Библиотечные каталоги, их виды. Электронный каталог и электронная библиотека.
20. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации.
21. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.
22. Систематизация и анализ научной и учебной информации.
23. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее).
24. Формы регистрации научной информации.
25. Ведение рабочих записей. Виды рабочих записей (план, выписки, тезисы, аннотации, резюме, конспект).

#### **4 семестр**

##### **Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Основы научных исследований»**

1. Виды научно-исследовательских работ аспиранта.
2. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.
3. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
4. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.
5. Методические рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей. Этика научно-исследовательской работы аспиранта.
6. Функциональные стили современного русского литературного языка (разговорный, официально-деловой, публицистический, научный).
7. Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля. Требования к языку научной работы.

8. Редактирование научной работы. Приемы изложения научного материала и его редактирования.

9. Требования к техническому оформлению научной работы (сокращение слов и словосочетаний, оформление таблиц, графиков и библиографического аппарата).

10. Доклад как форма представления результатов научно-исследовательской работы. Цель доклада, структура.

11. Современная мультимедийная презентация как средство представления доклада. Структура презентации, требования по оформлению.

12. Характеристика современных методов исследования в области информатики и вычислительной техники.

13. Анализ используемых методов исследования на примере диссертационной работы аспиранта.

14. Особенность методов исследования, используемых в диссертационной работе аспиранта.

15. Заключение как элемент отчета по научно-исследовательской работе. Требования к структуре и содержанию заключения. Доказательства достижимости цели научно-исследовательской работы.

16. Патентные исследования - обязательная составная и неотъемлемая часть процесса выполнения научно-исследовательских работ.

17. Современные требования к проведению патентных исследований.

18. Понятие авторского права.

19. Особенности лицензирования в области информатики и вычислительной техники.

20. Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники.

## **Оценочные средства для текущего контроля**

### **3 семестр**

#### **Темы индивидуальных творческих заданий по дисциплине Основы научных исследований**

1. Обоснование темы научно-исследовательской работы. Определение цели и задач исследования

2. Обзор информации по теме диссертационной работы

#### **Перечень дискуссионных тем для дискуссии по дисциплине Основы научных исследований**

1. Становление и развитие науки

2. Этика научно-исследовательской работы

3. Методология выполнения работы на соискание ученой степени кандидата наук
4. Методы научных исследований, применяемые в диссертационных исследованиях
5. Основные источники научной информации
6. Виды научно-исследовательских работ аспиранта

### **Перечень дискуссионных тем для круглого стола по дисциплине Основы научных исследований**

1. Основные направления научно-исследовательской работы в России»
2. Системный метод – особый способ исследования»
3. Математическое моделирование – эффективный метод проведения научных исследований»

### **Темы рефератов**

по дисциплине Основы научных исследований

1. Великие имена в истории физико-математических, технических наук.
2. Ученые степени и ученые звания в истории отечественной науки и высшего образования.
3. Ученые степени и ученые звания в истории зарубежной науки и высшего образования (Германия, Англия, Франция, США).
4. Академические звания в России и за рубежом.
5. Виды научно-исследовательских работ.
6. Виды диссертационных научно-исследовательских работ (в России, за рубежом). Основные требования, предъявляемые к ним.
7. Современное информационное обеспечение научной работы.
8. Электронная библиотека в вузе.

## **4 семестр**

### **Темы индивидуальных творческих заданий по дисциплине Основы научных исследований**

1. Оформление введения к научно-исследовательской работе аспиранта
2. Обсуждение примера подготовленной презентации о результатах научного исследования
3. Заключение как элемент отчета по научно-исследовательской работе
4. Анализ информационных источников, определяющих нормативно-правовые основы по защите авторских прав и лицензирования в области информатики и вычислительной техники

### **Перечень дискуссионных тем для дискуссии по дисциплине Основы научных исследований**

1. Выполнение требований к языку и оформлению научных работ на примере выполненных научно-исследовательских работ
2. Методы исследования в области информатики и вычислительной техники на примере диссертационной работы аспиранта

### **Перечень дискуссионных тем для круглого стола** по дисциплине Основы научных исследований

1. «Требования к диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук»
2. Особенности методов исследования, используемых в диссертационной работе аспиранта
3. Патентные исследования - обязательная составная и неотъемлемая часть процесса выполнения научно-исследовательских работ.

### **Темы рефератов**

#### по дисциплине Основы научных исследований

1. Особенности проведения научных исследований в условиях информатизации современного общества.
2. Основные современные источники научной информации.
3. Ресурсы сети Интернет в научных исследованиях: преимущества и недостатки.
4. Этика научно-исследовательской работы.
5. Значение системы «Антиплагиат» для обеспечения качества научно-исследовательской работы.
6. Результаты научных исследований как интеллектуальная собственность.
7. Место научной подготовки специалиста в новой образовательной парадигме.
8. История, характеристика, современная структура дальневосточного отделения российской академии наук.
9. Культура устной и письменной речи ученого и преподавателя вуза.
10. Особенности научного стиля современного русского литературного языка.
11. Комплексная языковая подготовка исследователя (родной и иностранный языки, культура речи, терминоведение и др.) как неотъемлемый компонент научной подготовки.
12. Виды научных публикаций (обзор).
13. Редактирование и рецензирование научных работ.
14. История, характеристика, современная структура российской академии наук.
15. Существуют ли в Дальневосточном федеральном университете реальные условия для научно-исследовательской работы аспирантов? (Ваше видение проблемы).

16. Особенности современного научного ландшафта России.
17. Отечественные (советские, российские) лауреаты Нобелевских премий.
18. Особенности представления результатов научного исследования в докладах в условиях информатизации современного общества.
19. Особенности подготовки реферата.
20. История, современное состояние высшей аттестационной комиссии в России.

### **Текущий контроль**

Текущий контроль предполагает систематическую проверку усвоения учебного материала, сформированности компетенций или их элементов, регулярно осуществляемую на протяжении изучения дисциплины, в соответствии с ее рабочей программой.

Состоит в проверке правильности выполнения заданий по самостоятельной работе. Задание зачтено, если нет ошибок. По текущим ошибкам даются пояснения.

### **Критерии оценки проектов**

- 100-86 баллов выставляется, если аспирант точно определил содержание и составляющие части задания, умеет аргументировано отвечать на вопросы, связанные с заданием. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной исследовательской работы по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.
- 85-76 - баллов - работа аспиранта характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.
- 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы
- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

### **Шкала оценивания проектов**

Менее 60 баллов	Не зачтено
От 61 до 75 баллов	зачтено
От 76 до 85 баллов	зачтено

От 86 до 100 баллов	зачтено
---------------------	---------