

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н.  
КОСЫГИНА»**

**Аннотации рабочих программ  
по направлению**

**09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ»**

**Вид профессиональной деятельности выпускника:  
научно-исследовательская деятельность  
(академическая магистратура)**

**Квалификация  
Магистр**

**Форма обучения - Нормативный срок освоения программы  
Очная - 2 года**

**Руководитель программы: проф., д.т.н., Фирсов А.В.**

# БЛОК 1 «БАЗОВАЯ ЧАСТЬ»

## Аннотация рабочей программы «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ»

**Разработчик: проф., д.филосов.н., Яковлева Любовь Евгеньевна**

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	1
Лекции:	18
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	18
Контроль:	54
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	3
Итоговый контроль	экзамен

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «История и методология науки» является получение знаний одинаково значимых для всех по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, независимо от наименования магистерской программы и вида профессиональной деятельности, к которой готовится магистр. А именно: ввести студента в вариативный контекст философского осмысления узловых проблем развития науки и техники и социально-гуманитарных последствий этого развития. Сформировать ответственную социокультурную позицию при выборе стратегии исследовательской деятельности. Выработка этой позиции предполагает: овладение понятийным аппаратом, характеризующим особенности основных этапов развития науки, сменяющих друг друга типов рациональности; овладение современным методологическим инструментарием, позволяющим использовать приобретенные знания о логике научного открытия и закономерностях развития науки для выполнения квалификационных работ по профилю специальности; приобретение навыков моделирования проблемных ситуаций и способов их решения, научной аргументации; овладение практическими навыками социально-философского анализа и мировоззренческой оценки социальных последствий технического прогресса.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История и методология науки» включена в Блок 1 Дисциплины (модули), базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина «История и методология науки» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня высшего образования, и является базовой для освоения вариативных дисциплин всех магистерских программ в рамках направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **Экзамен**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Реализация в дисциплине «История и методология науки» требований ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, ОПОП и учебного плана магистерской программы «Информационные технологии в дизайне» должна формировать

следующие компетенции: ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: проблематику, категориальный аппарат и главных представителей основных философских подходов к изучению науки и техники и их концепции динамики научного знания и логики научного открытия; Уметь: ориентироваться в философской литературе по общенаучным проблемам, в мировоззренческих и методологических проблемах, возникающих в современной науке; Владеть: культурой философского осмысления современных проблем науки и техники; приемами ведения дискуссии, диалога по мировоззренческим вопросам.	Лекции Практические занятия. Самостоятельная работа.
ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию язык презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники; Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий; Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике;	Лекции Практические занятия. Самостоятельная работа.
ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей. Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях. Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований.	Лекции Практические занятия. Самостоятельная работа.
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и	Знать: основные подходы к решению проблемы соотношения науки и искусства в эпоху глобализма; суть проблем гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях Уметь: оценивать социокультурные и аксиологические последствия научно-технических и арт-проектов; включать социальные ценности в процесс выбора стратегии исследовательской деятельности;	Лекции Практические занятия. Самостоятельная работа.

высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	приобретать новые знания, используя информационные технологии. Владеть: профессионально излагать специальную философско-искусствоведческую информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения в области реализации арт-проектов, критики и информатики и вычислительной техники	
--	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

1. Возникновение науки, основные стадии ее исторической эволюции
2. Структура научного знания
3. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация
4. Динамика науки как процесс порождения нового знания и изобретения
5. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

### Аннотация рабочей программы «СПЕЦГЛАВЫ ПО МАТЕМАТИКЕ»

**Разработчик: д.т.н., доц. Новиков А.Н.**

<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>4</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой, Курсовая работа</b>

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Спецглавы по математике» является получение знаний в области методов прикладной математики, применяемых при моделировании, анализе и решении задач информационных систем; понимание роли математических инструментов для описания структуры, балансов и динамики задач информационных систем, методов их применения; владение методами информационных технологий в применении средств прикладной математики для решения задач информационных систем.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Спецглавы по математике» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к базовой дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы\_и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Деловой иностранный язык», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Менеджмент и маркетинг» «Системная инженерия», «Основы научных исследований», «Модели и методы принятия решений».

Дисциплина формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачёт с оценкой, курсовая работа.**

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Спецглавы по математике» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОПК-1

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	практические занятия, самостоятельная работа курсовая работа

### 4. Разделы дисциплины

Криволинейные интегралы

Векторный анализ и теория поля

Алгебра комплексных чисел

Функции комплексного переменного

Прямое преобразование Лапласа и формула обращения его

Изображения производных и интеграла от функции

Понятие дифференциального уравнения с частными производными

Классификация линейных дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка

Решение уравнения свободного теплообмена в ограниченном стержне

# Аннотация рабочей программы «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Разработчик: доц., к.т.н. Миронов В.П.

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	2
Лекций	18
Практические:	72
Самостоятельная работа студента:	126
Контроль:	
Общая трудоемкость дисциплины в часах	216
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	6
Итоговый контроль	Зачёт с оценкой, курсовой проект

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» является получение знаний одинаково значимых для всех по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, независимо от наименования магистерской программы и вида профессиональной деятельности, к которой готовится магистр. Задачей курса является получение магистрами знаний, навыков и умений моделировать процессы и системы в области легкой промышленности и др. В результате освоения учебной дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» обучающийся должен: ознакомиться с основными методами теории интеллектуальных систем при проектировании изделий легкой промышленности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» включена в Блок 1, Дисциплины (модули), базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии. Дисциплина «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня высшего образования. Освоение данной дисциплины необходимо для приобретения знаний, умений и формирования компетенций в сфере научной и профессиональной деятельности для получения квалификации «магистра». Дисциплина является базовой для освоения вариативных дисциплин всех магистерских программ в рамках направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачёт с оценкой, курсовая работа.**

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОК-2; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

<p>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа курсовая работа</p>
<p>ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа Курсовая работа</p>
<p>ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования приборов (в соответствии с целями магистерской программы)</p>	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований.</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ.</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа Курсовая работа</p>

<p>ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа Курсовая работа</p>
<p>ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска</p> <p>Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике</p> <p>Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа Курсовая работа</p>
<p>ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов</p> <p>Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа Курсовая работа</p>



#### **4. Разделы дисциплины**

1. Общие сведения о математическом моделировании и анализе проектных решений
2. Построение моделей объектов экспериментальным методом
3. Планирование эксперимента
4. Построение моделей аналитическим методом
5. Методы моделирования объектов, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями
6. Методы моделирования объектов, описываемых уравнениями в частных производных
7. Статистическое моделирование
8. Моделирование СМО
9. Моделирование надежности систем Игровые модели

### **Аннотация рабочей программы «ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**Разработчики: Е.В. Казакова, О.В. Казарян, Т.Н. Юрина**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1, 2</b>
<b>Практические:</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>90</b>
<b>Контроль:</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>5</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачёт, экзамен</b>

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» является получение знаний одинаково значимых для всех по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, независимо от наименования магистерской программы и вида профессиональной деятельности, к которой готовится магистр. Задачей курса является развитие практических навыков коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной, информационной и творческой деятельности в различных сферах и ситуациях делового партнерства, научного и повседневного общения. Дисциплина «Деловой иностранный язык» является культурным и социальным явлением, позволяет ставить общеобразовательные и воспитательные цели. Достижение общеобразовательных целей на данном этапе означает дальнейшее повышение уровня образования в различных областях науки и техники, культуры, а также формирование у магистров навыков самообразовательной компетенции. Практические задачи дисциплины «Деловой иностранный язык» состоят в том, чтобы развить у магистрантов умение систематически следить за используемой и технической информацией по соответствующему профилю; свободно читать и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения; оформлять извлеченную информацию в удобную для использования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов, эссе, докладов; самостоятельно работать с учебной зарубежной литературой, монографиями, интернетом для приобретения навыков, знаний и умений; вести диалог на иностранном языке по деловой и социально-культурной тематике.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» включена в Блок 1, Дисциплины (модули), базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02

Информационные системы и технологии.

Дисциплина «Деловой иностранный язык» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня высшего образования. Освоение данной дисциплины необходимо для приобретения знаний, умений и формирования компетенций в сфере научной и профессиональной деятельности для получения квалификации «магистр».

Дисциплина является базовой для освоения вариативных дисциплин всех магистерских программ в рамках направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – зачёт, экзамен.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Деловой иностранный язык» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОК-3, ОПК-4.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранными языками как средством делового общения	Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию языка презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники; Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий; Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике;	Практические занятия. Самостоятельная работа
ОПК-4 владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и экономическую терминологию языка презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники; Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий; Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике.	Практические занятия Самостоятельная работа

### 4. Разделы дисциплины

1. Устройство на работу. Собеседование. Резюме. Знакомство с персоналом организации Структура организации. Рабочий день делового человека. Деловой телефонный разговор. Повседневное общение на работе (деловой коммуникативный этикет). Мои планы карьерного роста. Деловая переписка. Деловая переписка.

2. Собеседование Резюме по направленности магистерской диссертации. Знакомство с

персоналом организации Структура организации по профилю профессиональной деятельности. Рабочий день делового человека в сфере IT. Деловой телефонный разговор двух IT-специалистов. Повседневное общение на работе (деловой коммуникативный этикет) в сфере IT технологий. Моя будущая профессия: IT технологии или нет? Описание части выполненных исследований по выпускной работе. Деловая переписка с использованием информационно-коммуникационных технологий. Мои планы карьерного роста: применение моей выпускной работы в дальнейшей карьере.

## **Аннотация рабочей программы «МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»**

**Разработчик: к.э.н., доцент Иващенко Наталия Сергеевна**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>72</b>
<b>Контроль:</b>	<b>-</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>3</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>зачет</b>

### **1. Цели освоения дисциплины**

Изучение классических и современных экономических моделей во взаимосвязи с эволюцией теоретических концепций, тенденциями и проблемами развития и управления организацией; освоение базовых моделей и методов, используемых в практике управления организацией; формирование у магистров аналитических компетенций, позволяющих активно и творчески участвовать в разработке и практическом применении современных подходов, экономических методов и моделей управления организацией; приобретение знаний и навыков, необходимых для постановки и практического решения актуальных задач управления организацией; развитие у магистров индивидуального потенциала, способностей к творческому и системному мышлению.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к базовой дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Менеджмент и маркетинг и техники», формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет с оценкой**.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Менеджмент и маркетинг» требований ФГОС ВО по направлениям 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, ОПОП и учебных планов магистерской программы: «Информационные технологии в дизайне», должна

формировать следующие компетенции: ОК-4; ОК-5; ОПК-3

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Лекции Практические занятия, Самостоятельная работа</p>
ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	<p>Знать: способы получения и эффективного анализа деловой информации; способы и этические нормы активного взаимодействия с подчиненными, коллегами, руководителями и представителями внешних организаций; методы и приемы самоанализа и самоорганизации; способы предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций</p> <p>Уметь: использовать полученную в ходе научного исследования информацию для решения профессиональных задач; анализировать причины возникновения проблемной, в том числе конфликтной ситуации и принимать адекватное решение</p> <p>Владеть: методами и средствами достижения поставленных целей; различными навыками эффективного делового общения в профессиональной области; навыками анализа и разрешения профессиональных проблемных ситуаций, в том числе конфликтных</p>	<p>Лекции Практические занятия, Самостоятельная работа</p>
ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	<p>Знать: основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала; сущность творческого подхода в научно-исследовательской деятельности; особенности собственного стиля обучения, овладения предметными знаниями</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития; оценивать свои творческие возможности; находить нестандартные решения научных и производственных задач; адекватно оценивать результаты своего обучения, организовывать свою учебную деятельность; сопоставлять собственные знания и жизненный опыт, установки и представления, сложившиеся в родной культуре, с соответствующими категориями и ценностями иных культур</p>	<p>Лекции Практические занятия, Самостоятельная работа</p>

	<p>Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками обнаружения и преодоления собственных недостатков и развития достоинств; учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; межкультурной коммуникативной компетенцией в различных видах речевой деятельности</p>	
--	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

- 1 Сущность экономических аспектов в управленческой деятельности
- 2 Математическая экономика (эконометрика) как аналитическое средство управления организацией
- 3 Организация как субъект управления
- 4 Процесс принятия управленческого решения
- 5 Экономические модели управления организацией.
- 6 Классификация целевых функций управления
- 7 Условия принятия управленческих решений

### «ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ»

### Аннотация рабочей программы «СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

**Разработчик: доцент В.В. Иванов, профессор А.В. Фирсов**

**Форма обучения: очная**

<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>72</b>
<b>Контроль</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>5</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Экзамен</b>

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Системная инженерия» являются получение базовых знаний в области создания инженерных систем, их стадий жизненного цикла, навыков использования программных средств для решений системно-инженерных задач, овладения системно-инженерного подхода для решения различных задач и

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Системная инженерия» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Менеджмент и маркетинг». «основы научных исследований», « Модели и методы принятия решений» и др. и формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Нейросетевые технологии», «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Синергетика», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Экзамен**.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Системная инженерия» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОК-2; ОПК-1; ПК-8; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ОК-2</p> <p>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать: содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации для целей совершенствования своей профессиональной деятельности, основы системного подхода, алгоритмизации и программирования, современные методы исследования.</p> <p>Уметь: самостоятельно строить траекторию самообразования и повышения квалификации, отбирать необходимую информацию, совершенствовать свои программные навыки, самостоятельно разрабатывать новые методики проведения исследований.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования. опытом самостоятельного обучения, приемами выделения цели обучения, методами самоконтроля и самооценки деятельности, навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-1:</p> <p>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знать: базовые понятия, свойства и область применения интерактивной системой программирования MatLab и графической среды имитационного моделирования Simulink</p> <p>Уметь: применять методы математического моделирования и разрабатывать имитационные модели в практической деятельности в том числе и в новых областях.</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований, опытом использования методов математического моделирования при теоретическом исследовании и планировании и обработки результатов эксперимента.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ПК-8:</p> <p>умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление</p>	<p>Знать: инструменты для разработок теоретических моделей и их практического использования.</p> <p>Уметь: создавать модели с помощью информационных технологий в области дизайна</p> <p>Владеть: опытом создания математических моделей и их верификации</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>

<p>инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: источники прогнозов трендов в области информационных технологий. Уметь: оценивать тренды и видеть перспективы развития информационных технологий. Владеть: умением адаптироваться к изменениям в информативных технологиях</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

Системное мышление и основы системной инженерии  
Системная инженерия по ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288—2005  
Системная инженерия и моделирование  
Жизненный цикл системы  
Системная инженерия программного обеспечения  
«Архитектурное» моделирование и процессный подход  
Системная инженерия и другие дисциплины  
Системная инженерия и наука  
Инженерия предприятия

### Аннотация рабочей программы «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Управление данными в корпоративных информационных системах доцент Л.В. Моисеева

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Практические:</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>2</b>



**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является расширение мировоззрения студентов, ознакомление с формами интеллектуальной собственности и ее защитой; приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для выявления, оформления защиты интеллектуальной собственности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к Блоку 1 (Дисциплины) вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня высшего образования, дисциплин ОПОП, и является вспомогательной в рамках направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **Зачет**.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Защита интеллектуальной собственности» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОК-2, ПК-7

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-2 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: основные положения Патентного законодательства, критерии охраноспособности объектов промышленной интеллектуальной собственности Уметь: проводить патентные исследования, анализировать патентную документацию Владеть: системой международной классификации объектов промышленной интеллектуальной собственности	Практические занятия. Самостоятельная работа
ПК-7 способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации	Практические занятия. Самостоятельная работа

**4. Разделы дисциплины**

1. Основные положения патентного законодательства
2. Охранные документы, патентная документация. Современные технологии в области охраны интеллектуальной собственности
3. Критерии патентоспособности объектов промышленной интеллектуальной собственности.
4. Работа с патентной документацией.

- 5.Выявление новых технических решений. Определение технического уровня объектов техники и технологии
- 6.Патентование технических решений. Подача заявок. Составление описания объектов защиты.
- 7.Процедура регистрации программ для ЭВМ и баз данных
- 8.Договор о патентной кооперации(РСТ), континентальные патентные ведомства.

## **Аннотация рабочей программы «МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДИЗАЙНЕ»**

**Разработчик:**

**Доцент**

**В.В.Иванов**

**Форма обучения: очная**

<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>3</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>18</b>
<b>Контроль:</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>3</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Экзамен</b>

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне и техники», «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Менеджмент и маркетинг», «Основы научных исследований», «Модели и методы принятия решений» и др. и формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана «Синергетика», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна», выполнения выпускной квалификационной работы и

приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Экзамен**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-8; ПК-10; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс,</p>	<p>Знать методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ                      Уметь: организовать исследовательские и проектные работы; применять на практике навыки организации исследовательских и проектных работ                      Владеть: методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Лекции                      Практические занятия                      Самостоятельная работа</p>

<p>химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-10: умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: возможности компьютерной обработки данных; методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; методы представления и описания изображений; основные алгоритмы и методы распознавания изображений и их практическую ценность; основные этапы анализа и обработки данных; основные статистические методы обработки данных; методологию и методические приемы выявления закономерностей из имеющихся данных          Уметь: использовать методы и средства компьютерной обработки изображений; разрабатывать и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; применять методы обработки информации при решении типовых профессиональных задач          Владеть: навыками использования современных методов обработки цифровых изображений; компьютерными методами обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности; методами обработки экспериментальных данных, анализа распределений и зависимостей, прогнозирования на основе полученных результатов</p>	<p>Лекции          Практические занятия          Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения          Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем          Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Лекции          Практические занятия          Самостоятельная работа</p>

#### **4. Разделы дисциплины**

Классификации моделей и методов проектирования ИС  
Оптимизационные задачи линейного программирования и методы их решения  
Оптимизационные задачи на графах и методы их решения  
Оптимизационные задачи целочисленного программирования  
Задачи и методы нелинейного программирования  
Поисковые алгоритмы нулевого, первого и второго порядка  
Методы случайного поиска, эвристические и генетические алгоритмы  
Оптимизация в условиях конфликта и неопределенности  
Многокритериальные задачи оптимизации. Программные системы оптимизационных задач

### **Аннотация рабочей программы «МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИЗАЙНЕ»**

**Разработчик:**

**Проф.**

**Г.И. Борзунов**

**Форма обучения: очная**

<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>2</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>18</b>
<b>Контроль:</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>3</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Экзамен</b>

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне» включена в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Деловой иностранный язык», «Спецглавы по математике», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия»,

«Нейросетевые технологии» формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Синергетика», «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Экзамен**.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Комплексная автоматизация в корпоративных информационных системах» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерско  
Реализация в дисциплине «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОК-7; ОПК-5; ПК-8; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ОК-7:  способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных  Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающиеся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу  Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-5:  владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных  Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающиеся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу  Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>

	<p>научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее неизвестных, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>



различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества		
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа

#### **4. Разделы дисциплины**

Основные цветовые модели.

Представление изображения, базовые операции над изображениями.

Проблема цветовой гармонии.

Стандартный цветовой круг.

Созвучия и контрасты цветовых сочетаний

Основные задачи машинного обучения и основные методы решения этих задач.

Машина опорных векторов

Деревья решений

Детекторы и дескрипторы ключевых точек.

### **Аннотация рабочей программы «НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Разработчик:**

**Проф.**

**А.В.Фирсов**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>2</b>
<b>Лекций</b>	
<b>Практические:</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>36</b>
<b>Контроль:</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>2</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачёт</b>

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Нейросетевые технологии» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нейросетевые технологии» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана и выполнения выпускной квалификационной работы в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **зачет**

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Нейросетевые технологии» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-9; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем. Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО. Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного	Практические занятия Самостоятельная работа

	обеспечения.	
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем.</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем.</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

Математическая формализация задачи моделирования  
 Нейротехнологии и перспективы их использования в механике  
 Искусственная нейронная сеть, ее основные характеристики  
 Решение моделирования нейросетей  
 Способы обучения нейронных сетей «с учителем и без учителя»  
 Распознавания образов  
 Решение задач оптимизации методами первого и второго порядков  
 Системный взгляд на развитие нейроруправления конструкциями и системами  
 Пример программной реализации, Зачет

### Аннотация рабочей программы «АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДИЗАЙНЕ»

Разработчик:

Проф. \_\_\_\_\_

Г.И. Борзунов \_\_\_\_\_

Курс:	2
Семестр:	3
Лекции:	
Практические:	36
Самостоятельная работа студента:	18
Контроль:	54
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	108
Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:	3
Итоговый контроль	Экзамен

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Анализ и синтез информационных систем в дизайне» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем в дизайне» включена в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Деловой иностранный язык», «Спецглавы по математике», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», «Нейросетевые технологии» формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Синергетика», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Экзамен**.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Анализ и синтез информационных систем в дизайне» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-12.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Знать: содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы алгоритмизации и программирования в задачах логистических систем управления; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных программных технологий в задачах управления; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками программирования при решении задач управления; навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ПК-7: способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ПК-9: умение проводить разработку и</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-</p>	<p>практические занятия,</p>

<p>исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее неизвестных, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p>самостоятельная работа</p>
<p>ПК-12: способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

Визуальное моделирование и определение функциональных требований к системе, требований к аппаратной части системы.

Моделирование динамики объектов.

Диаграммы деятельности.

Моделирование взаимодействий объектов.

3D-моделирование в среде графического редактора.

Редактирование 3D-моделей.

Использование материалов.

Редактирование фона, установка света и создание теней.

Анимация в интерактивных приложениях.

## «СИНЕРГЕТИКА»

Разработчик:

Проф.

А.Н.Новиков

**Форма обучения: очная**

Курс:	2
Семестр:	3
Лекции:	18
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	36
Контроль:	
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	72
Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:	2
Итоговый контроль	Зачет

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Синергетика» являются получение знаний в области синергетических методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; изучение базовых принципов функционирования и методов разработки, анализа и применения управляющих систем. Формирование навыков организации вычислительных процессов в системах реального времени. Изучение методов проектирования систем и устройств сбора и первичной обработки информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Синергетика» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Системная инженерия», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», «Защита интеллектуальной собственности», «Деловой иностранный язык», «Нейросетевые технологии», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения дисциплин Учебного плана «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Научно-технический семинар 4», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Синергетика» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ОПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-11.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

<p>ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы алгоритмизации и программирования в задачах логистических систем управления; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных программных технологий в задачах управления; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками программирования при решении задач управления; навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>



<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей  Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее неизвестных, предметных областях  Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>
<p>ПК-11: умением</p>	<p>Знать: основные научно-технические проблемы</p>	<p>Лекции, практические</p>

<p>осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>и перспективы развития систем реального времени, основные требования к вычислительным средствам и другим техническим средствам систем обработки информации в масштабе реального времени, особенности архитектуры и классификацию систем реального времени, примеры типовых систем реального времени, основные характеристики систем реального времени, основные принципы построения и функционирования параллельных и распределенных систем управления в масштабе реального времени, алгоритмы планирования процессов вычислений</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы сбора и обработки данных в масштабе реального времени, проводить анализ проектных решений программного обеспечения систем реального времени, рассчитывать время ответа вычислительной системы, назначать приоритеты решаемым задачам.</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p>	<p>занятия, самостоятельная работа</p>
---	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

Понятие Синергетики. Синергетический подход в различных областях знаний.

Определение системы.

Способы классификации систем. Структура систем реального времени (СРВ). Основные понятия.

Аппаратно-программные средства ввода/вывода информации в СРВ. Алгоритмы опроса датчиков в СРВ.

Параллельные приложения реального времени. Планирование задач. Жизненные циклы программного обеспечения в СРВ. Тестирование СРВ.

Проектирование СРВ, параллельных и распределенных приложений.

Оценка производительности СРВ.

Разбиение задач на группы. Порядок разработки архитектуры задач.

Случайные процессы. Простейшие системы массового обслуживания.

Анализ производительности системы.

### Аннотация рабочей программы «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР 1»

**Разработчик: проф. д.т.н. Фирсов А.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>2</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

## 1. Цели освоения дисциплины

Научно-технический семинар 1 является формой сквозной организации и контроля образовательного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов в первом семестре, необходимой для оценки уровня общекультурных и общепрофессиональных компетенций, формируемых в первом базовом цикле дисциплин, который имеет одинаковое содержание для всех магистрантов направления 09.04.02 Информационные системы и технологии, независимо от выбранной магистерской программы. Формируемые компетенции, создают основу для овладения профессиональными компетенциями, независимо от вида деятельности к которому готовится магистрант.

Научно-технический семинар представляет собой площадку для развития ключевых навыков, которыми должен овладеть магистрант для готовности к проведению самостоятельной поисковой коммуникативной, информационной работы в различных областях, которые станут частью ВКР (магистерской диссертации). Семинар ориентирован на развитие у магистрантов мотивации к включению в реальные исследовательские проекты, переход от традиционных форм обучения к более современным форматам, базирующимся на совместной деятельности, решении общих задач, дискуссиях, диалогах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-технический семинар1» включена в Блок 1 (Дисциплины (модули) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Дисциплина «Научно-технический семинар» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования и освоении дисциплин «Системная инженерия», «Менеджмент и маркетинг», «Спецглавы по математике», «История и методология науки», «Основы научных исследований», «Деловой иностранный язык», «Научно-исследовательская работа 1» и является базовой для проведения научных исследований и изучения учебных дисциплин во 2-4 семестрах.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Научно-технический семинар» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1: способность совершенствоваться и развиваться в интеллектуальном и общекультурном уровне	Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе	Практические занятия Самостоятельная работа

	полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа	
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научной и научно-производственной профессии своей профессиональной деятельности	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	Практические занятия Самостоятельная работа
ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	<p>Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию язык презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники;</p> <p>Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике;</p>	Практические занятия Самостоятельная работа
ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	Практические занятия Самостоятельная работа

<p>ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p>	<p>Знать: способы получения и эффективного анализа деловой информации; способы и этические нормы активного взаимодействия с подчиненными, коллегами, руководителями и представителями внешних организаций; методы и приемы самоанализа и самоорганизации; способы предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций          Уметь: использовать полученную в ходе научного исследования информацию для решения профессиональных задач; анализировать причины возникновения проблемной, в том числе конфликтной ситуации и принимать адекватное решение          Владеть: методами и средствами достижения поставленных целей; различными навыками эффективного делового общения в профессиональной области; навыками анализа и разрешения профессиональных проблемных ситуаций, в том числе конфликтных</p>	<p>Практические занятия          Самостоятельная работа</p>
<p>ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных          Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу          Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<p>Практические занятия          Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей          Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях          Владеть: навыками, приемами и технологиями построения</p>	<p>Практические занятия          Самостоятельная работа</p>

	и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований	
ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p>	Практические занятия Самостоятельная работа
ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании с способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	<p>Знать: основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала; сущность творческого подхода в научно-исследовательской деятельности; особенности собственного стиля обучения, овладения предметными знаниями</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития; оценивать свои творческие возможности; находить нестандартные решения научных и производственных задач; адекватно оценивать результаты своего обучения, организовывать свою учебную деятельность; сопоставлять собственные знания и жизненный опыт, установки и представления, сложившиеся в родной культуре, с соответствующими категориями и ценностями иных культур</p> <p>Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками обнаружения и преодоления собственных недостатков и развития достоинств; учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; межкультурной коммуникативной компетенцией в различных видах речевой деятельности</p>	Практические занятия Самостоятельная работа
ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	<p>Знать: основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила этикета разговорной речи и деловой переписки; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы; основные зарубежные источники информации в сети Интернет в области профессиональной деятельности и смежных областях; перевод основных понятий и терминов из профессиональной области</p> <p>Уметь: осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к</p>	Практические занятия Самостоятельная работа

	<p>докладам на иностранном языке по изучаемой проблематике</p> <p>Владеть: коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности; навыками письменного изложения материала на иностранном языке в форме делового письма в профессиональной области; навыками понимания разговорной речи на иностранном языке по проблематике профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-7:</p> <p>способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии</p> <p>Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-8:</p> <p>умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>

<p>промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>



	<p>программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

4.1 Адаптации магистрантов к условиям обучения в магистратуре и требованиям, предъявляемым к магистрантам; понимания логики построения собственной траектории обучения; понимание принципов организации учебного процесса системы оценки знаний; знакомство с графиком учебного процесса, включая этапы промежуточной аттестации, итоговой аттестации и каникул. Заполнение индивидуального плана работы магистранта

4.2. Обсуждение научных направлений и тем научных исследований. Выбор направления научного исследования.

Заполнение Индивидуального плана работы магистранта.

Портфолио и правила его наполнения.

4.3. Тезисы к обоснованию темы магистерской диссертации. Алгоритм сбора информации, ее обработки для написания тезисов.

4.4. Публичная лекция ведущего специалиста в области этики профессиональной деятельности и корпоративной культуры

## Аннотация рабочей программы «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР 2»

**Разработчик: проф. д.т.н. Фирсов А.В.**

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	2
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	54
Общая трудоемкость дисциплины в часах	72
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	2
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

### 1. Цели освоения дисциплины

Научно-технический семинар2 является формой сквозной организации и контроля образовательного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов во втором семестре, необходимой для усиления уровня общекультурных и общепрофессиональных компетенций, формируемых в первом семестре и приобретении профессиональных компетенций, относящихся к научно-исследовательской деятельности, на которые ориентирована магистерская программа «Информационные процессы, технологии и системы».

Научно-технический семинар представляет собой площадку для развития ключевых профессиональных навыков, которыми должен овладеть магистрант для готовности к выбранным видам профессиональной деятельности. Семинар ориентирован на развитие у магистрантов мотивации к включению в реальные исследовательские проекты, переход от традиционных форм обучения к более современным форматам, базирующимся на совместной деятельности, решении общих задач, дискуссиях, диалогах.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-технический семинар» включена в Блок 1 (Дисциплины (модули) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Дисциплина «Научно-технический семинар2» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего семестра, которые формировались в таких дисциплинах как «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Деловой иностранный язык», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», «Нейросетевые технологии». Дисциплина является основой для проведения научных исследований, прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, а также изучения дисциплин в 3-4 семестрах.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – зачет с оценкой.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Научно-технический семинар» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

Код компетенции,	Критерии результатов	Технологии формирования
------------------	----------------------	-------------------------

формулировка	обучения	компетенций
<p>ОК-1: способность усовершенствоваться и развиваться с точки зрения интеллектуального и общекультурного уровня</p>	<p>Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности</p> <p>Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОК-3: умение свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p>	<p>Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию язык презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники;</p> <p>Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике;</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

<p>технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	
<p>ОК-7 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).</p>	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований.</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ.</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

	экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований	
ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	Знать: основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила этикета разговорной речи и деловой переписки; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы; основные зарубежные источники информации в сети Интернет в области профессиональной деятельности и смежных областях; перевод основных понятий и терминов из профессиональной области Уметь: осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладом на иностранном языке по изучаемой проблематике Владеть: коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности; навыками письменного изложения материала на иностранном языке в форме делового письма в профессиональной области; навыками понимания разговорной речи на иностранном языке по проблематике профессиональной деятельности	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знать; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОПК-6: способностью анализировать	Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения	<b>Практические занятия</b>

<p>профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов  Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями  Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии  Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук  Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство,</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования  Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях  Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

<p>транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

<p>экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	
<p>ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>



	разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем	
--	--	--

#### **4.Разделы дисциплины**

4.1.Обсуждение содержания образовательного процесса во втором семестре. Перечень дисциплин. Содержание НИР 2. Порядок прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, анализ отчетности по элементам семестра, составление плана работы

4.2. Обсуждение порядка прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений. Рассмотрение Рабочей программы практики, анализ необходимых сопутствующих документов : Приказа на практику, путевки на практику, Дневника прохождения практики, формы и содержания отчета по практике, сроков проведения практики. Выдача задания на практику.

4.3. Выбор темы для участия в конференции. Рассмотрение структуру тезисов для участия в конференции и их отличия от тезисов к обоснованию темы ВКР.

4.4. Публичная лекция ведущего специалиста в области переработки полимеров и композитов

4.5. Публичная лекция ведущего специалиста в применения инновационных технологий в образовательном процессе.

4.6. Публичное обсуждение хода образовательного процесса, результатов научно-исследовательской работы, прохождения практики

4.7. Анализ материалов для участия в конференции, подготовка тезисов, доклада и Презентации

4.8. Выступление на семинаре с Докладом к конференции

4.9. Разбор главы ВКР 2 Объекты и методы исследования. Подготовка материалов к зачету по НТС

### **Аннотация рабочей программы «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР 3»**

**Разработчик: проф. д.т.н., Фирсов А.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>3</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>54</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>2</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Научно-технический семинар3 является формой сквозной организации и контроля образовательного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов в третьем семестре, необходимой для усиления уровня общекультурных и общепрофессиональных компетенций, формируемых в первом и втором семестрах и приобретения профессиональных компетенций, относящихся к научно-исследовательской деятельности, на которые ориентирована магистерская программа «Информационные

процессы, технологии и системы».

Научно-технический семинар представляет собой площадку для развития ключевых профессиональных навыков, которыми должен овладеть магистрант для готовности к выбранным видам профессиональной деятельности. Семинар ориентирован на развитие у магистрантов мотивации к включению в реальные исследовательские проекты, переход от традиционных форм обучения к более современным форматам, базирующимся на совместной деятельности, решении общих задач, дискуссиях, диалогах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-технический семинар» включена в блок 1 (Дисциплины (модули)) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Дисциплина «Научно-технический семинар» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущих семестров, которые формировались в таких дисциплинах как: «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Деловой иностранный язык», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне», «Производственная практика НИР 1», «Защита интеллектуальной собственности», «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Синергетика», «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна», «Производственная практика НИР2», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков». Дисциплина является основой для проведения научных исследований, прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также выполнения ВКР.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – зачет с оценкой.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Научно-технический семинар» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и	Практические занятия Самостоятельная работа

	<p>самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	
<p>ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>
<p>ОК-7 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).</p>	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований.</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	<p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ.</p>	
<p>ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода  Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники  Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p>	<p>Практические занятия  Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска  Уметь: инсталлировать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике  Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>Практические занятия  Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и</p>	<p>Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов  Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних</p>	<p>Практические занятия  Самостоятельная работа</p>

<p>представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>в достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	
<p>ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии</p> <p>Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент,</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>

<p>банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а</p>	<p>экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях  Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	
---	---	--

<p>также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>

<p>ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

- 4.1 Обсуждение содержания семестра 3. Перечень дисциплин. Содержание НИР 3. Порядок прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности анализ отчетности, составление плана работы.
- 4.2 Обсуждение порядка прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности . Рассмотрение Рабочей программы практики, анализ необходимых сопутствующих документов : Приказа на практику, путевки на практику, Дневника прохождения практики, формы и



- содержания отчета по практике, сроков проведения практики. Выдача задания на практику.
- 4.3 Академическое письмо
  - 4.4 Публичная лекция ведущего специалиста в области переработки полимеров и композитов
  - 4.5 Публичное обсуждение хода образовательного процесса, результатов научно-исследовательской работы, прохождения практики
  - 4.6 Представление результатов НИР
  - 4.7 Обсуждение главы «Экспериментальная часть» Подготовка материалов к зачету по НТС

## **Аннотация рабочей программы «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР 4»**

**Разработчик: проф. д.т.н. Фирсов А.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	2
<b>Семестр:</b>	4
<b>Практические:</b>	42
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	30
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	72
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	2
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### **1. Цели освоения дисциплины**

Научно-технический семинар4 является формой сквозной организации и контроля научно-исследовательской работы магистрантов, прохождения преддипломной практики и выполнения ВКР в четвертом семестре, необходимой для контроля уровня освоения всеобщекультурных, общепрофессиональных компетенций и всех профессиональных компетенций, относящихся к научно-исследовательской деятельности, на которые ориентирована магистерская программа «Информационные процессы, технологии и системы в текстильной и легкой промышленности».

Научно-технический семинар представляет собой площадку для развития ключевых профессиональных навыков, которыми должен овладеть магистрант для готовности к профессиональной карьере.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Научно-технический семинар4» включена в блок 1 (Дисциплины(модули)) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Дисциплина «Научно-технический семинар 4» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущих семестров, которые формировались в результате освоения всех элементов образовательного процесса, предусмотренных Учебным планом программы (Дисциплины, НИР, Практики, Научно Технический Семинар).

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Научно-технический семинар» требований ФГОС ВО,

ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности</p> <p>Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научной и производственной своей профессиональной деятельности	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	<p>Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию язык презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники;</p> <p>Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>

	по информатике и вычислительной технике;	
ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	<p>Знать: способы получения и эффективного анализа деловой информации; способы и этические нормы активного взаимодействия с подчиненными, коллегами, руководителями и представителями внешних организаций; методы и приемы самоанализа и самоорганизации; способы предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций</p> <p>Уметь: использовать полученную в ходе научного исследования информацию для решения профессиональных задач; анализировать причины возникновения проблемной, в том числе конфликтной ситуации и принимать адекватное решение</p> <p>Владеть: методами и средствами достижения поставленных целей; различными навыками эффективного делового общения в профессиональной области; навыками анализа и разрешения профессиональных проблемных ситуаций, в том числе конфликтных</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>

<p>ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)</p>	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результаты экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

<p>ОПК-3: способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании с способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p>	<p>Знать: основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала; сущность творческого подхода в научно-исследовательской деятельности; особенности собственного стиля обучения, овладения предметными знаниями</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития; оценивать свои творческие возможности; находить нестандартные решения научных и производственных задач; адекватно оценивать результаты своего обучения, организовывать свою учебную деятельность; сопоставлять собственные знания и жизненный опыт, установки и представления, сложившиеся в родной культуре, с соответствующими категориями и ценностями иных культур</p> <p>Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками обнаружения и преодоления собственных недостатков и развития достоинств; учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; межкультурной коммуникативной компетенцией в различных видах речевой деятельности</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка</p>	<p>Знать: основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила этикета разговорной речи и деловой переписки; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы; основные зарубежные источники информации в сети Интернет в области профессиональной деятельности и смежных областях; перевод основных понятий и терминов из профессиональной области</p> <p>Уметь: осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам на иностранном языке по изучаемой проблематике</p> <p>Владеть: коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности; навыками письменного изложения материала на иностранном языке в форме делового письма в профессиональной области; навыками понимания разговорной речи на иностранном языке по проблематике профессиональной деятельности</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных</p>	<p>Знать; методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска</p> <p>Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать,</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

компьютерных сетях	сделать выводы и применить на практике Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования	
ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>
ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление,	Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать	<b>Практические занятия Самостоятельная работа</b>

<p>юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	
<p>ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

<p>прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	
<p>ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>
<p>ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации;</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>



	<p>использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p><b>Практические занятия Самостоятельная работа</b></p>

#### 4. Разделы дисциплины

- 4.1. Обсуждение содержания семестра 4 . Перечень дисциплин. Содержание НИР 4. Порядок прохождения преддипломной практики. Анализ отчетности по элементам семестра, составление плана работы
- 4.2. Обсуждение порядка прохождения преддипломной практик. Рассмотрение Рабочей программы практики, анализ необходимых сопутствующих документов : Приказа на практику, путевки на практику, Дневника прохождения практики, формы и содержания отчета по практике, сроков проведения практики. Выдача задания на практику.
- 4.3. Обсуждение результатов эксперимента, уточнение правил оформления работы, рассмотрение вопросов о возможности апробации работы
- 4.4. Обсуждение процедуры защиты ВКР, требований к Рецензентам
- 4.5. Процедура сдачи документов после защиты ВКР
- 4.6. Обсуждение правильности оформления ВКР прохождения практики, заполнение портфолио.
- 4.7. Заполнение портфолио
- 4.8. Процедура проверки ВКР на антиплагиат, распечатка заключения о проценте заимствований
- 4.9. Предзащита ВКР

# ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ 1 (ДВ.1)

## Аннотация рабочей программы

### Аннотация рабочей программы «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Разработчик: доц., к.т.н. Разин И.Б.

Форма обучения: очная

Курс:	1
Семестр:	1
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	54
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	72
Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:	2
Итоговый контроль	Зачет

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» являются получение знаний в области методов планирования экспериментов с объектами исследования и их моделями; понимание роли отдельных элементов планов эксперимента в зависимости от его целей и методов проведения; владение методами информационных технологий в задачах обработки и интерпретации результатов научных экспериментов для прикладных научно-технических задач.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к Блоку 1 (дисциплины) вариативной части дисциплин по выбору учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «История и методология науки и техники», «Менеджмент и маркетинг», «Защита интеллектуальной собственности», «Деловой иностранный язык», формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана, выполнения программ практик, научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет**.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Основы научных исследований» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-13

Код	Критерии	Технологии
-----	----------	------------

компетенции, формулировка	результатов обучения	формируемые компетенции
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем.</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем.</p>	Практически самостоятельная работа

#### 4. Разделы дисциплины

- 4.1. Обсуждение научных направлений и тем научных исследований.
- 4.2. Выбор направления научного исследования
- 4.3. Алгоритм сбора информации, ее обработки для написания тезисов
- 4.4. Элементы научной новизны и практические результаты исследования
- 4.5. Методика написания тезисов и их публичная защита
- 4.6. Представление результатов научно-исследовательской работы
- 4.7. Место эксперимента в научном исследовании
- 4.8. Правила ведения научной дискуссии

### **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ 2 (ДВ.2) «МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»**

**Разработчик: д.т.н.. проф. Фирсов А.В.**

**Форма обучения: очная**

<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>2</b>
<b>Лекции:</b>	
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>54</b>
<b>Контроль</b>	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>2</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет</b>

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Модели и методы принятия решений» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Модели и методы принятия решений» включена в Блок 1 Дисциплины (модули) и относится к вариативной дисциплин по выбору студента учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Системная инженерия», «Менеджмент и маркетинг», «Спецглавы по математике», «История и методология науки», «Основы научных исследований», «Деловой иностранный язык», «Научно-исследовательская работа 1», формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Модели и методы принятия решений» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем.</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа

### 4. Разделы дисциплины

Классификации задач оптимизации. Математические модели оптимизации  
 Оптимизационные задачи линейного программирования и методы их решения  
 Оптимизационные задачи на графах и методы их решения  
 Оптимизационные задачи целочисленного программирования  
 Задачи и методы нелинейного программирования  
 Поиск алгоритмы нулевого, первого и второго порядка  
 Методы случайного поиска, эвристические и генетические алгоритмы  
 Оптимизация в условиях конфликта и неопределенности  
 Многокритериальные задачи оптимизации. Программные системы оптимизационных задач

# Аннотация рабочей программы «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ДИЗАЙНЕ»

Разработчик:

Проф.

А.В.Фирсов

Курс:	2
Семестр:	3
Лекции:	18
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	180
Контроль:	
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	216
Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:	6
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные средства представления информации в дизайне» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные средства представления информации в дизайне» включена в Блок 1 (Б1.В.ДВ.02.01) Дисциплины (модули) по выбору и относится к вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «модели и метод принятия решений» формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет с оценкой**.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Компьютерные средства представления информации в дизайне» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-8; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области	Лекции Практические занятия Самостоятельная

<p>экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а</p>	<p>профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных  Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу  Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<p>работа</p>
--	---	---------------

также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества		
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>

#### 4. Разделы дисциплины

Интерфейс графических пакетов

Моделирование объектов с помощью логических операции

Моделирование тел с помощью операции выдавливания

Моделирование предметов с помощью операции вращения

Создание 3D моделей с помощью редактирования вершин, ребер и граней

Смешанные методы создания 3D моделей

Моделирование предметов мебели

Моделирование интерьера

Наложение текстур, визуализация моделей и сцен

### Аннотация рабочей программы «СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДИЗАЙНЕ»

Разработчик:

Проф.

А.В.Фирсов

Форма обучения: очная

Курс:	2
Семестр:	3
Лекции:	18
Практические:	18
Самостоятельная работа студента:	180
Контроль:	
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	216
Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:	6
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне» включена в Блок 1 (Б1.В.ДВ.02.02) Дисциплины (модули) по выбору и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «модели и метод принятия решений» формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет с оценкой.**

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Средства автоматизированного проектирования информационных систем в дизайне» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-8; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа



<p>систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>

	<p>методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	
--	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

Основные понятия и определения автоматизации.

Виды систем управления.

АСУ, АСУТП, САУ, САПР.

Децентрализованное и распределенное управление.

Автоматизация типовых технологических процессов и производств

Модели информационных потоков в системах проектирования

САУ, Микропроцессорные контроллеры и их Характеристика.

Особенности автоматизации проектирования систем автоматического управления.

Жизненные циклы ПО

Моделирование СМО

Расчет основных характеристик СМО.

### ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ 3 (ДВ.3)

#### Аннотация рабочей программы «ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА»

**Разработчик:** проф. Г.И. Борзунов, проф. А.В. Фирсов

**Форма обучения:** очная

<b>Курс:</b>	2
<b>Семестр:</b>	3
<b>Лекции:</b>	18
<b>Практические:</b>	36
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	162

## Контроль

Общая трудоёмкость дисциплины в часах:

216

Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:

6

Итоговый контроль

Зачет с оценкой

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна» включена в Блок 1 (Б1.В.ДВ.02.02) Дисциплины (модули) по выбору и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «История и методология науки и техники», «Менеджмент и маркетинг», «Защита интеллектуальной собственности», «Деловой иностранный язык», формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана, выполнения программ практик, научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет с оценкой**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-8.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция,	Знать: возможности компьютерной обработки данных; методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; методы представления и описания изображений; основные алгоритмы и методы распознавания изображений и их практическую ценность; основные этапы анализа и обработки данных; основные статистические методы обработки данных; методологию и методические приемы выявления закономерностей из имеющихся данных Уметь: использовать методы и средства компьютерной обработки изображений; разрабатывать и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; применять методы обработки информации при решении типовых профессиональных задач Владеть: навыками использования современных методов обработки цифровых изображений; компьютерными методами обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности; методами обработки	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико- лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	экспериментальных данных, анализа распределений и зависимостей, прогнозирования на основе полученных	
---	---	--

#### 4. Разделы дисциплины

Сканер как инструмент художника

Генеративный дизайн

Лоу-поли арт граней

Информационные потоки

Пиксельное искусство

Выбор монитора для создателей интерфейсов

Оцифровка произведений искусства  
Использование графического планшета для создания интерфейсов  
Особенности создания трехмерных персонажей для рекламы, анимации, компьютерных игр

## **Аннотация рабочей программы «ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА»**

**Разработчик:**

**Проф.**

**А.В.Фирсов**

**Форма обучения: очная**

<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>3</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>162</b>
<b>Контроль:</b>	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>216</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зач.ед:</b>	<b>6</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Информационные аспекты компьютерного дизайна» являются получение знаний в области методов оптимизации и оптимальных методов принятия решений; понимание роли отдельных элементов структуры оптимизационных задач, методов их анализа и решения; владение методами информационных технологий в задачах оптимизации для прикладных научно-технических задач и в образовании.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Информационные аспекты компьютерного дизайна» включена в Блок 1 (Б1.В.ДВ.02.02) Дисциплины (модули) по выбору и относится к вариативной дисциплине учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования, и вместе с другими базовыми и вариативными дисциплинами, такими как «История и методология науки и техники», «Менеджмент и маркетинг», «Защита интеллектуальной собственности», «Деловой иностранный язык», формирует у магистрантов набор общекультурных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешного освоения последующих дисциплин Учебного плана, выполнения программ практик, научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы и приобретения профессиональных навыков в области научно-исследовательской деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине **Зачет с оценкой**.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Реализация в дисциплине «Информационные аспекты компьютерного дизайна» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы должна формировать следующие компетенции: ПК-8

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях</p>	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее неизвестных, предметных областях</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований</p>	<p><b>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</b></p>

экономики информационного общества		
--	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

Особенности интерфейсов интернет-магазинов  
 Программные средства для создания web-фотогалерей  
 Программные средства для создания интерфейсов сайтов  
 Информационные потоки  
 Корпоративные стандарты на графический пользовательский интерфейс  
 Программные средства разработки шрифтов  
 Законодательство в сфере разработки ПО  
 Использование графического планшета для создания интерфейсов  
 Особенности создания трехмерных персонажей для рекламы, анимации, компьютерных игр

## БЛОК 2. ПРАКТИКИ

### Аннотация рабочей программы «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ»

Разработчик: проф. Фирсов А.В.

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	2
Самостоятельная работа студента:	108
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	3
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

#### 1. Цели освоения практики

Целями «Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой части и части вариативных дисциплин; изучение современного состояния исследований и разработок в области информационных технологий в дизайне и вычислительной техники; основных тенденций в области компьютерного дизайна; приобретение практических навыков разработки программного обеспечения с использованием новых подходов к построению информационных систем, методы разработки интеллектуальных систем для решения прикладных задач; методы проектирования сайтов и алгоритмы обработки изображений; структуры и методы хранения, обработки, передачи и защиты информации в интеллектуальных и вычислительных системах; методы оптимизации и принятия решений для прикладных научно-технических задач и в образовании; освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных; поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей; освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и

предприятий; совершенствование практически навыков в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии; сбор, обработка и анализ материала для магистерской диссертации, а также подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе.

## 2. Место практики в структуре ОПОП

«Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» включена в Блок 2 Практики, в том числе НИР вариативной части ОПОП учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «**Информационные технологии в дизайне**»

«Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении дисциплин Базовой и вариативной части и необходима для выполнения НИР, работы над ВКР, прохождения Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по практике – **зачет с оценкой**.

## 3. Требования к результатам освоения практики

Реализация в «Практике по получению первичных профессиональных умений и навыков» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне» должна формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-2; ПК-7; ПК-11; ПК-12

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности</p> <p>Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа</p>	Самостоятельная работа
ОК-2; способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования;</p>	Самостоятельная работа



	приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования	
ОК-6; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	Самостоятельная работа
ОПК-2; культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода.</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>	Самостоятельная работа
ПК-7; способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии</p> <p>Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	Самостоятельная работа
ПК-11; умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации</p>	Самостоятельная работа

	исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы	
ПК-12; способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	Самостоятельная работа

#### 4. Способы, формы и места проведения практики

4.1. Способ проведения практики: стационарная, выездная.

4.2. Форма проведения практики: рассредоточенная

**4.3. Место проведения практики:** Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва), Завод «Термопол Москва», Студия комикса и анимации «ТЕМА» и др.

4.4. Способы и формы проведения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор способов, форм и мест прохождения практик производится с учётом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### 5. Разделы самостоятельной работы

5.1. Подготовительный этап: ознакомление с программой практики и получаемыми в результате ее прохождения компетенциями, целями и задачами практики; заполнение Дневника прохождения практики; самостоятельное изучение специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научно-технической информации в области информационных технологий в логистике; корректировка, уточнение темы исследования с учетом рекомендации руководителя, где планируется проведение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, анализ актуальности темы исследования, выбор индивидуального задания на практику.

5.2. Исследовательский этап: сбор, обработка, анализ и систематизация литературных источников и другой информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задач исследования; выбор методики проведения научного исследования по теме работы. Выбор конкретного объекта (ов) исследования. Изучение информации об исследуемом объекте (ах). Выполнение индивидуального задания.

5.3. Обсуждение результатов о ходе практики на научно-техническом семинаре. Заполнение Дневника практики

5.4. Заключительный этап: Подготовка отчета, заполнение Дневника, получение Отзыва руководителя (ей) практики, сдача зачета

**Аннотация рабочей программы  
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»**

**Разработчик: д.т.н., проф. Фирсов А.В.**

**Форма обучения: очная**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>3</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>

**1. Цели освоения практики**

Целями «Производственная практика. Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).» являются: расширение и углубление теоретических и профессиональных знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной части; получение магистрантами индивидуального собственного опыта ведения самостоятельной научной работы, исследований и практической профессиональной деятельности; знакомство с реальными задачами логистики, участие в исследованиях для анализа и моделирования логистических проблем; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; сбор, обработка и анализ материала для выпускной квалификационной работы (ВКР), а также подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе.

**2. Место практики в структуре ОПОП**

«Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» включена в Блок 2 Практики, в том числе НИР вариативной части ОПОП учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

«Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» базируется на знаниях, умениях и владениях,

полученных при освоении дисциплин 1 и 2-го семестров и необходима для выполнения НИР, работы над ВКР, прохождения Преддипломной практики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по практике – **зачет с оценкой**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в «практике требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа **«Информационные технологии в дизайне»** должна формировать следующие компетенции: ОК-4; ОК-7; ОПК-5; ОПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-4; использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	Самостоятельная работа
ОК-7; способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результаты экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно- исследовательских работ</p>	Самостоятельная работа
ОПК-5; владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных	<p>переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска</p> <p>Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике</p> <p>Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и</p>	Самостоятельная работа

компьютерных сетях	систематизации научно-технической информации по теме исследования	
ОПК-6; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов</p> <p>Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	Самостоятельная работа
ПК-8; умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	Самостоятельная работа

<p>промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9; умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО</p> <p>Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10; умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования экспериментов с моделями</p> <p>Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	<p>процессы протекающие в информационных системах и сетях  Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	
<p>ПК-13 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения  Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем  Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

#### **4. Способы, формы и места проведения практики**

**4.1.Способ проведения практики: стационарная, выездная.**

**4.2.Форма проведения практики: рассредоточенная**

**4.3. Место проведения практики:** Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва), Завод «Термопол Москва», Студия комикса и анимации «ТЕМА» и др.

**4.4.Способы и формы проведения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Выбор способов, форм и мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности с использованием систем дистанционного обучения и применения компьютерных технологий.

### **Аннотация рабочей программы «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

**Разработчик: д.т.н., проф. Фирсов А.В.**

**Форма обучения**  
**Курс:**

**очная**  
**2**

Семестр:	4
Самостоятельная работа студента:	108
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	3
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

### 1. Цели освоения практики

Целями «Производственная практика. Преддипломная практика» являются: закрепление теоретических и профессиональных знаний, полученных при изучении дисциплин Учебного плана, прохождения НИР, прохождения практик по получению первичных профессиональных умений и навыков и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистранта к решению научно-исследовательских и прикладных задач в профессиональной сфере; приобретение умений формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской и производственной работы; умение адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач и темы ВКР; овладение навыками применения современных информационных технологий при организации и проведении научных исследований; формирование навыков осуществления подбора необходимых материалов для выполнения ВКР; приобретение умения проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (патента, тезисов докладов, научной статьи, ВКР) окончательный сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 2. Место практики в структуре ОПОП

«Производственная практика. Преддипломная практика» включена в Блок 2 Практик, в том числе НИР вариативной части ОПОП учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «**Информационные технологии в дизайне**».

«Производственная практика. Преддипломная практика» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций всех дисциплин Учебного плана, НИР, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика необходима для завершения работы над ВКР и ее защиты.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в «Преддипломной практике» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне» должна формировать следующие компетенции: ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-7; способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	Самостоятельная работа



	<p>Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	
<p>ПК-8; умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациям и, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9; умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем          Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО          Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10; умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования экспериментов с моделями          Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях          Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-11; умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ          Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований          Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-12; способностью</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных</p>	<p>Самостоятел</p>

<p>проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	<p>ьяная работа</p>
<p>ПК-13 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Самостоятел ьяная работа</p>

#### 4. Способы, формы и места проведения практики

4.1. Способ проведения практики: стационарная, выездная.

4.2. Форма проведения практики: рассредоточенная

4.3. Место проведения практики: Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва), Завод «Термопол Москва», Студия комикса и анимации «ТЕМА» и др.

4.4. Способы и формы проведения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор способов, форм и мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## **5. Разделы самостоятельной работы**

5.1. Подготовительный этап: ознакомление с программой практики и получаемыми в результате ее прохождения компетенциями, целями и задачами практики; заполнение Дневника прохождения практики; самостоятельное изучение специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научно-технической информации в области информационных технологий в логистике; корректировка, уточнение темы исследования с учетом рекомендации руководителя, где планируется проведение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, анализ актуальности темы исследования, выбор индивидуального задания на практику.

5.2. Исследовательский этап: сбор, обработка, анализ и систематизация литературных источников и другой информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задач исследования; выбор методики проведения научного исследования по теме работы. Выбор конкретного объекта (ов) исследования. Изучение информации об исследуемом объекте (ах). Выполнение индивидуального задания.

5.3. Обсуждение результатов о ходе практики на научно-техническом семинаре. Заполнение Дневника практики

5.4. Заключительный этап: Подготовка отчета, заполнение Дневника, получение Отзыва руководителя (ей) практики, сдача зачета

## **Аннотация рабочей программы**

### **« ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 1»**

**Разработчик: д.т.н., проф. Фирсов А.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>324</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>324</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>9</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

#### **1. Цели освоения «Производственной практики. НИР 1»**

Целями освоения «Производственной практики. НИР 1» являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин 1 семестра; выбор направления научных исследований и темы магистерской диссертации; написание главы 1 ВКР (Литературный обзор), проведение разведывательного эксперимента.

«Производственная практика. НИР 1» содержит следующие элементы: ознакомление с рабочей программой научно-исследовательской работы и получаемыми в результате ее проведения компетенциями, целями и задачами научно-исследовательской работы; изучение специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научной информации в области деятельности; выбор темы исследования; постановка целей и задач проводимого исследования; составление плана проведения научно-исследовательской

работы; обоснование актуальности темы исследования; сбор, обработка, анализ и систематизация литературных источников и другой информации по теме работы, конкретизация задач исследования; определение элементов научной новизны по теме исследования, практического значения результатов исследования; написание Литературного обзора отчета по НИР 1.

## 2. Место «Производственной практики. НИР 1» в структуре ОПОП

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1» включена в Блок 2 (Практики, в том числе НИР) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

«Производственная практика. НИР 1» осуществляется в форме самостоятельной работы по выбору темы исследования и ее обоснованию. Тематика исследования соотносится с выбранной темой магистерской диссертации. Научно-исследовательская работа проводится дискретно в течение первого семестра.

«Производственная практика. НИР 1» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций предыдущего уровня профессионального образования и освоении дисциплин «Программная инженерия», «Менеджмент и маркетинг», «Спецглавы по математике», «История и методология науки», «Основы научных исследований», «Защита интеллектуальной собственности», «Деловой иностранный язык».

Знания, приобретенные при прохождении «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1», будут использованы для НИР последующих семестров и написания ВКР.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Производственной практике. Научно-исследовательская работа 1» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-7; ПК-11; ПК-12

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа	Самостоятельная работа
ОК-2; способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения	Самостоятельная работа

<p>производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	
<p>ОК-6; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-2; культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода.</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-7; способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии</p> <p>Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-11; умением осуществлять</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований;</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>способы организации исследовательских и проектных работ          Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований          Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	
<p>ПК-12; способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников          Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов          Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

#### 4. Способы, формы и места проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1»

4.1. Способы проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1» -стационарная, выездная.

4.2. Форма проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1»:рассредоточенная

4.3. Место проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1»: **Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва) и др.**

4.4.Способы и формы «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 1» для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор способов, форм и мест проведения научно-исследовательской работы должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности с использованием систем дистанционного обучения и применения компьютерных технологий.

## 5. Содержание практики

- 5.1. Подготовка плана выполнения научно-исследовательской работы. Консультация с руководителем
- 5.2. Выбор темы научного исследования Консультация с руководителем
- 5.3. Подготовка списка основных источников по теме исследования. Консультация с руководителем
- 5.4. Разбор одного из источников отечественной (зарубежной) литературы. Консультация с руководителем
- 5.5. Обоснование актуальности темы научного исследования. Консультация с руководителем
- 5.6. Определение задач научного исследования. Консультация с руководителем
- 5.7. Определение элементов научной новизны исследования. Консультация с руководителем
- 5.8. Определение практического значения результатов исследования. Консультация с руководителем
- 5.9. Выбор методов и средств научного исследования. Консультация с руководителем
- 5.10. Изучение литературных источников по теме исследования. Консультация с руководителем
- 5.11. Подготовка отчета по научным исследованиям
- 5.12. Подготовка отчета по научным исследованиям Подготовка к сдаче и сдача отчета по научно-исследовательской работе

## Аннотация рабочей программы

### « ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2»

Разработчик: д.т.н., проф. Фирсов А.В.

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	2
Самостоятельная работа студента:	396
Общая трудоемкость дисциплины в часах	396
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	11
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

#### 1. Цели освоения «Производственная практика. НИР 2»

Целями освоения «Производственной практики. НИР 2» являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин 1 и 2 семестра; проведение экспериментальных исследований по теме ВКР; консультации с руководителем ВКР на регулярной основе; консультации с руководителем магистерской программы в рамках научно-технического семинара, написание главы 2 ВКР (Объекты и методы исследования).

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2» содержит следующие элементы: ознакомление с рабочей программой научно-исследовательской работы и получаемыми в результате ее проведения компетенциями, целями и задачами научно-исследовательской работы; анализ специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научной информации для написания главы 2 ВКР, написание Отчета по НИР 2 (Глава 2 «Объекты и методы исследования»).

#### 2. Место «Производственной практики. НИР 2» в структуре ОПОП.



«Производственная практика. НИР 2» включена в Блока 2 (Практика, в том числе НИР) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2» осуществляется в форме самостоятельной работы и проводится дискретно в течение второго семестра.

«Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении дисциплин 1-го и 2-го семестра, таких как «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Деловой иностранный язык», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия», «Нейросетевые технологии», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне».

Знания, приобретенные при проведении «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2», будут использованы для НИР последующих семестров и написания ВКР.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

### **3. Требования к результатам освоения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2»**

Реализация в дисциплине «Производственной практике. Научно-исследовательская работа 2» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-1; ОК-2; ОПК-2; ПК-8; ПК-11; ПК-12

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1; способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности</p> <p>Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа</p>	Самостоятельная работа
ОК-2; способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами</p>	Самостоятельная работа

	планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования	
ОПК-2; культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода.</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>	Самостоятельная работа
ПК-8; умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность,	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	Самостоятельная работа

<p>сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-11; умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-12; способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	<p>проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	
--	--	--

#### **4. Способы, формы и места проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2»**

- 4.1. Способы проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2» -стационарная, выездная.
- 4.2. Форма проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2»:рассредоточенная
- 4.3. Место проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2»: **Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва) и др.**
- 4.4.Способы и формы «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 2» для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- Выбор способов, форм и мест проведения научно-исследовательской работы должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности с использованием систем дистанционного обучения и применения компьютерных технологий.

#### **5.Содержание практики**

- 5.1. Подготовка плана выполнения научно-исследовательской работы. Консультация с руководителем
- 5.2. Анализ литературы для выбора и описания объектов и методов исследования. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.3. Описание объектов и методов исследования. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.4. Разбор одного из источников отечественной (зарубежной) литературы. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.5. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.6. Описание методов исследования. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.7. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.8. Изучение литературных источников по теме исследования. Консультация с руководителем
- 5.9. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.10. Подготовка отчета по научным исследованиям (написание Главы 2 «Объекты и методы исследования»
- 5.11. Подготовка отчета по научным исследованиям (написание Главы 2 «Объекты и методы исследования» Подготовка к сдаче и сдача отчета по научно-исследовательской работе

## Аннотация рабочей программы

### « ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 3»

Разработчик: д.т.н., проф. Фирсов А.В.

Форма обучения	очная
Курс:	2
Семестр:	3
Самостоятельная работа студента:	108
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	3
Итоговый контроль	Зачет с оценкой

#### 1. Цели освоения «Производственной практики. НИР 3»

Целями освоения «Производственной практики. НИР 3» являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин 1-3 семестров, проведение экспериментальных исследований по теме ВКР; консультации с руководителем ВКР на регулярной основе; консультации с руководителем магистерской программы в рамках научно-технического семинара, написание Главы 3 (Экспериментальная часть).

«Производственная практика. НИР 3» содержит следующие элементы: ознакомление с рабочей программой научно-исследовательской работы и получаемыми в результате ее проведения компетенциями, целями и задачами научно-исследовательской работы; анализ специальной отечественной и зарубежной литературы и другой научной информации для написания Главы 3 ВКР, написание Отчета по НИР 3 (Глава 3 «Экспериментальная часть»).

#### 2. Место «Производственной практики. НИР 3» в структуре ОПОП

«Производственной практики. НИР 3» включена в Блок 2 (Практика, в том числе НИР) вариативной части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

«Производственная практика. НИР 3» осуществляется в форме самостоятельной работы и проводится дискретно в течение второго семестра.

«Производственная практика. НИР 3» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении дисциплин 1-3 семестров, таких как «История и методология науки», «Спецглавы по математике», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», «Деловой иностранный язык», «Менеджмент и маркетинг», «Системная инженерия», «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна».

Знания, приобретенные при проведении «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3», будут использованы для НИР Модуля 4 и написания ВКР.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

#### 3. Требования к результатам освоения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3»

Реализация в «Производственной практике. Научно-исследовательская работа 3» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ОК-4; ОК-7; ОПК-5; ОПК-6; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-4; использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы</p>	Самостоятельная работа
ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результаты экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ</p>	Самостоятельная работа
ОПК-5; владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	<p>переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска</p> <p>Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике</p> <p>Владеть: навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p>	Самостоятельная работа
ОПК-6; способность анализировать профессиональную	Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные	Самостоятельная работа

<p>информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов  Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями  Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	
<p>ПК-8; умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования  Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях  Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9; умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем          Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО          Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10; умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования экспериментов с моделями          Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях          Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-13 способностью</p>	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного</p>	<p>Самостоятел</p>



<p>прогнозировать развитие информационных систем и технологий</p>	<p>обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	<p>ьная работа</p>
---	---	--------------------

#### **4. Способы, формы и места проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3»**

- 4.1. Способы проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3» -стационарная, выездная.
- 4.2. Форма проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3»:рассредоточенная
- 4.3. Место проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3»: **Базами для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются лаборатории кафедры Информационных технологий и компьютерного дизайна РГУ им. А.Н. Косыгина; Центр коллективного пользования РГУ им. А.Н. Косыгина, Центр технологической поддержки образования и Инжиниринговый центр инновационных материалов и технологий легкой промышленности РГУ им. Косыгина, (г. Москва) и др.**
- 4.4.Способы и формы «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3» для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- Выбор способов, форм и мест проведения научно-исследовательской работы должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности с использованием систем дистанционного обучения и применения компьютерных технологий.

#### **5.Содержание практики**

- 5.1. Подготовка плана выполнения научно-исследовательской работы. Консультация с руководителем
- 5.2. Анализ литературы для описания экспериментальной части. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.3. Описание экспериментальных исследований. Выполнение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.4. Выполнение эксперимента. Описание экспериментальных исследований. Консультация с руководителем
- 5.5. Подготовка отчета по научным исследованиям (написание Главы 3 «Проектная часть»
- 5.6. Подготовка отчета по научным исследованиям (написание Главы 3 «Проектная часть»
- Подготовка к сдаче и сдача отчета по научно- исследовательской работе

## « ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 4»

<b>Разработчик:</b> д.т.н., проф. Фирсов А.В.	
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>576</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>576</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>16</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### 1. Цели освоения практики

Целями освоения «Производственной практики. НИР 4» являются: завершение экспериментальных исследований и обработка их результатов, окончательное оформление диссертации, корректировка Введения и глав диссертации, написание выводов, окончательное оформление работы.

Научно-исследовательская работа содержит следующие элементы: ознакомление с рабочей программой научно-исследовательской работы и получаемыми в результате ее проведения компетенциями, целями и задачами научно-исследовательской работы; обработка результатов исследований, написание Отчета по НИР 4 (Скорректированное Введение, Выводы по работе, Список литературы).

### 2. Место практики в структуре ОПОП

«Производственная практика НИР 4» включена в Блока 2 (Практика. В том числе НИР) учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме самостоятельной работы и проводится дискретно в течение четвертого семестра.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа4» базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении всех дисциплин Учебного плана.

Знания, приобретенные при проведении научно-исследовательской работы, необходимы для окончательного оформления и написания ВКР.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет с оценкой**.

### 3. Требования к результатам освоения практики

Реализация в «Производственной практике. НИР 4» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по магистерской программы позволяет формировать следующие компетенции: ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ПК-7; способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и	Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации;	Самостоятельная работа

<p>зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук  Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации</p>	
<p>ПК-8; умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях:  машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств,</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования  Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях  Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9; умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем          Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО          Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10; умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования экспериментов с моделями          Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях          Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-11; умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ          Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований          Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации исследовательских работ; приемами и способами организации</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы	
ПК-12; способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, построителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования</p>	Самостоятельная работа
ПК-13 способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработки программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем</p>	Самостоятельная работа

#### 4. Способы, формы и места проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 3»

- 4.1. Способы проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 4» -стационарная, выездная.
- 4.2. Форма проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 4»:распределенная
- 4.3. Место проведения «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 4»: кафедра Информационных технологий.
- 4.4.Способы и формы «Производственной практики. Научно-исследовательская работа 4» для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор способов, форм и мест проведения научно-исследовательской работы должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности с использованием систем дистанционного обучения и применения компьютерных технологий.

### **5.Содержание практики**

- 5.1. Подготовка плана выполнения научно-исследовательской работы. Консультация с руководителем
- 5.2. Завершение эксперимента. Консультация с руководителем
- 5.3. Обработка . Консультация с руководителем
- 5.4. Окончательное написание диссертации. Консультация с руководителем
- 5.5. Окончательное написание диссертации. Консультация с руководителем
- 5.6. Окончательное написание диссертации. Консультация с руководителем Подготовка к сдаче и сдача отчета по научно-исследовательской работе

## **БЛОК 3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР»**

**Разработчик: д.т.н. проф. Фирсов А.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>2</b>
<b>Семестр:</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>324</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>324</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>9</b>
<b>Итоговый контроль</b>	<b>Защита ВКР</b>

### **1. Цели государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня освоения компетенций и профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, а также систематизация, закрепление и расширение знаний и навыков по направлению магистерской программы и применение этих знаний при решении конкретных научных и практических задач.

Государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, предусмотрена государственная аттестация выпускников (магистрантов) в виде: государственного экзамена (по решению ВУЗа); выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

По решению Ученого Совета РГУ им. А.Н. Косыгина государственная аттестация по всем направлениям подготовки включает в себя только проведение защиты Выпускной квалификационной работы.

### **2. Место ГИА в структуре ОПОП**

Государственная итоговая аттестация включена в Блок 3 (Государственная итоговая аттестация) базовой части учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные технологии в дизайне».

Цель магистерской программы – развитие у обучающихся студентов личностных качеств и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, магистерская программа «Информационные процессы, технологии и системы».

Государственная итоговая аттестация базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных при освоении компетенций дисциплин «История и методология науки», «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Системная инженерия», «Защита интеллектуальной собственности», «Менеджмент и маркетинг», «Модели и методы проектирования информационных систем в дизайне», «Методы компьютерной обработки изображений в дизайне», «Нейросетевые технологии», «Анализ и синтез информационных систем в дизайне», «Синергетика», «Научно-технический семинар», «Основы научных исследований», «Модели и методы принятия решений», «Компьютерные средства представления информации в дизайне», «Изобразительные аспекты компьютерного дизайна», при выполнении практик и научно-исследовательской работы по выбранной научной теме.

Итоговая аттестация по дисциплине – защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) с оценкой.

### 3. Требования к результатам ГИА

Реализация в ГИА требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана магистерской программы позволяет формировать общекультурные, общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-1; ОК-2, ОК-3, ОК-4; ОК-5; ОК-6; ПК-7, ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11, ПК-12, ПК-13.

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: источники и технологию получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; основные принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Уметь: отбирать из информационных ресурсов данные в области предметных наук; творчески решать научные, производственные и общественные задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания для профессиональной компетентности. Владеть: средствами развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации, в том числе полученной в глобальных компьютерных сетях; методикой сравнительного и системного анализа.	Самостоятельная работа
ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и	Самостоятельная работа

	<p>перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	
<p>ОК-3: умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения</p>	<p>Знать: основы профессиональной коммуникации: базовую лексику и терминологию язык презентации, стиль и особенности делового письма в сфере информатики и вычислительной техники;</p> <p>Уметь: задавать вопросы из области профессиональной деятельности и отвечать на них, подбирать справочные материалы к теме магистерской диссертации (для написания тезисов, статей, выступлений на конференциях, для деловых встреч), поддерживать деловые профессиональные контакты; вести деловую профессиональную переписку по тематике информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Владеть: грамматическим материалом характерным для текстов деловой направленности (просмотровым, поисковым, ознакомительным и изучающим); профессиональной терминологией, характерной для текстов по информатике и вычислительной технике;</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОК-4: использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; организовать исследовательские и проектные работы; эффективно использовать профессиональные навыки членов коллектива при выполнении исследовательских и проектных работ; обеспечивать рациональную загрузку членов коллектива.</p> <p>Владеть: приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками в подборе и привлечении членов коллектива с необходимыми профессиональными умениями; в предупреждении и урегулировании конфликтных ситуаций; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p>	<p>Знать: способы получения и эффективного анализа деловой информации; способы и этические нормы активного взаимодействия с подчиненными, коллегами, руководителями и представителями внешних организаций; методы и приемы самоанализа и самоорганизации; способы предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций.</p> <p>Уметь: использовать полученную в ходе научного исследования информацию для решения профессиональных задач; анализировать причины возникновения проблемной, в том числе конфликтной ситуации и принимать адекватное решение.</p> <p>Владеть: методами и средствами достижения поставленных</p>	<p>Самостоятельная работа</p>



	целей; различными навыками эффективного делового общения в профессиональной области; навыками анализа и разрешения профессиональных проблемных ситуаций, в том числе конфликтных.	
ОК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; современные источники информации (интернет, общие и специализированные базы данных) в области профессиональных интересов магистранта; основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных.</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новых знаний и умений, касающихся экологической безопасности промышленных предприятий и не только; использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу.</p> <p>Владеть: базовыми навыками использования стандартного программного обеспечения в профессиональной деятельности; основами общепрофессиональных и специальных знаний, позволяющих магистранту успешно развиваться в областях, непосредственно не связанных со сферой его деятельности; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных.</p>	Самостоятельная работа
ОК-7: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	<p>Знать: основные характеристики современных компьютерных систем и сетей и возможности их использования для проведения экспериментов; области применения, базовые принципы и методы использования вычислительной техники при проведении научных исследований.</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; предлагать методы исследования с использованием определённой инструментальной базы в соответствии с направлением подготовки; применять и оценивать эффективность использования имеющейся лабораторной и инструментальной базы в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования и проведения экспериментов; необходимыми знаниями по использованию имеющейся лабораторной и инструментальной базы; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ.</p>	Самостоятельная работа
ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или	<p>Знать: базовые понятия для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; основы современных информационных технологий; основы математического моделирования объектов, процессов и природных сред по типовым методикам; современные методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей.</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы анализа предметной области; профессионально использовать информационные технологии, компьютерные средства и методы моделирования в научно-исследовательской работе; применять методы математического анализа и</p>	Самостоятельная работа

<p>незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>моделирования, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ; проводить моделирование объектов и процессов с целью теоретического анализа и оптимизации их параметров; применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее неизвестных, предметных областях.</p> <p>Владеть: навыками, приемами и технологиями построения и анализа компьютерных моделей, основами организации экспериментальных исследований; навыками использования методов математического анализа и моделирования при теоретическом анализе и оптимизации параметров технологических процессов; навыками экспериментальной проверки теоретических гипотез с использованием имеющихся средств исследований.</p>	
<p>ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: историю развития конкретной научной проблемы, являющейся темой исследования, ее роль и место в изучаемом научном направлении; правила логического вывода.</p> <p>Уметь: определить проблемы, формулировать гипотезы и задачи исследования; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p> <p>Владеть: культурой мышления, навыками логических рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p>	<p>Знать: основные сферы и направления саморазвития и профессиональной реализации, пути использования творческого потенциала; сущность творческого подхода в научно-исследовательской деятельности; особенности собственного стиля обучения, овладения предметными знаниями.</p> <p>Уметь: выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития; оценивать свои творческие возможности; находить нестандартные решения научных и производственных задач; адекватно оценивать результаты своего обучения, организовывать свою учебную деятельность; сопоставлять собственные знания и жизненный опыт, установки и представления, сложившиеся в родной культуре, с соответствующими категориями и ценностями иных культур.</p> <p>Владеть: основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками обнаружения и преодоления собственных недостатков и развития достоинств; учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; межкультурной коммуникативной компетенцией в различных видах речевой деятельности.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения,</p>	<p>Знать: основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка; культуру стран изучаемого языка, правила этикета разговорной речи и деловой переписки; основы публичной речи; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы; основные зарубежные источники</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка</p>	<p>информации в сети Интернет в области профессиональной деятельности и смежных областях; перевод основных понятий и терминов из профессиональной области.          Уметь: осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладом на иностранном языке по изучаемой проблематике.          Владеть: коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности; навыками письменного изложения материала на иностранном языке в форме делового письма в профессиональной области; навыками понимания разговорной речи на иностранном языке по проблематике профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска.          Уметь: устанавливать, испытывать, тестировать и использовать программные средства для решения задач научного исследования; работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике.          Владеть; навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации в глобальных компьютерных сетях при решении задач научного исследования; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров в выбранной области исследования; методы проведения патентных исследований и патентного поиска; современные информационные технологии и компьютерные средства для проведения научных исследований и оценки их результатов.          Уметь: работать с научно-технической литературой, ориентироваться в последних достижениях науки и техники, понимать их содержание, анализировать, сделать выводы и применить на практике; анализировать потенциальные возможности информационных технологий и смежных дисциплин; выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.          Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию; навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбором методик и средств решения поставленной задачи</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основополагающие понятия, используемые в области современных проблем науки, техники и технологии.          Уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; систематизировать и анализировать информацию в области современных проблем науки, техники и технологии,</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>тематики исследования</p>	<p>гуманитарных, социальных и экономических наук. Владеть: современными инструментальными средствами поиска информации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки и использования информации.</p>	
<p>ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; основные понятия научной работы, исследования, научного эксперимента; структуру научно-исследовательской работы; содержание основных этапов проведения научных исследований; современные методы исследования и методы обработки их результатов; способы представления результатов научного исследования. Уметь: проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований; выполнять постановку научной проблемы; формулировать постановку задачи и описание полученных результатов; выполнять поиск публикаций соответствующих решаемой проблеме; планировать проведение научных исследований и экспериментов; оценивать результаты научных исследований и экспериментов; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований на имитационных компьютерных моделях. Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методикой и приемами научного исследования; методами структуризации результатов информационного поиска; навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

<p>системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
<p>ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: отдельные этапы разработки программных систем; основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации ПО: формальные, динамические, синтетические; спецификации и свойства моделей программных систем. Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества и, в частности, верификации в рамках жизненного цикла ПО. Владеть: навыками разработки компонентов программных систем; навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; навыками описания и анализа результатов верификации программного обеспечения.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями. Уметь: использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях. Владеть: построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<p>ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p>	<p>Знать: методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований; методы научных исследований; способы организации исследовательских и проектных работ. Уметь: проводить экспериментальные исследований, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований. Владеть: современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов; методологией научного мышления для организации</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

	исследовательских работ; приемами и способами организации исследовательских и проектных работ; методами сравнения полученных результатов с ожидаемым для оценки качества работы.	
ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	<p>Знать: процедуру планирования и проведения научных исследований и проектных работ, основные технологии разработки программных систем и комплексов; основные методы верификации, требования к оформлению научно-технической документации; правила оформления отчетов (в т.ч. рисунков, таблиц, формул) о проведенной научно-исследовательской работе и подготовки публикаций по результатам исследования; правила цитирования и оформления списка использованных источников.</p> <p>Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации; использовать различные методы контроля качества; грамотно и в соответствии с существующими положениями оформить отчет о проведенной научно-исследовательской работе и подготовить публикации по результатам исследования в виде статей, рефератов.</p> <p>Владеть: навыками построения оптимизационных задач в сфере профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач; навыками анализа полученные результаты и их интерпретации; методикой оформления отчетов и публикаций, программными средствами (текстовыми и табличными редакторами, средствами подготовки презентации, строителями формул) для подготовки и оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикаций по результатам исследования.</p>	Самостоятельная работа
ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий	<p>Знать: перспективы и тенденции развития программного обеспечения; специальную научно-техническую литературу по тематике исследования; современные информационные технологии, применяемые в разработке программного обеспечения; программные средства, применяемые при разработке, отладке и тестирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в производственной и научно-исследовательской сфере, использовать современные методы и средства информационных технологий; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, применять для этого современные информационные технологии; применять на практике методы и средства проектирования автоматизированных информационных систем.</p> <p>Владеть: основными программными технологиями, навыками коллективной разработки программ, методами разработки качественного программного обеспечения; методами проектирования автоматизированных систем.</p>	Самостоятельная работа

#### 4. Содержание выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

##### 4.1 Общие положения

Магистерская диссертация – это выпускная квалификационная работа

исследовательского содержания, в которой на основании авторских разработок или авторского обобщения научно-исследовательской и научно-практической информации решены задачи, имеющие актуальное значение для создания и развития информационной среды предприятия или организации.

4.2. Требования к содержанию магистерской диссертации.

Магистерская диссертация обычно оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования, ее научная новизна и практическая значимость;
- обоснованный выбор объектов исследования;
- использование современных научных методов исследования;
- оценка работы студента в отзыве руководителя;
- оценка рецензента;
- оформление по ГОСТ (нормоконтроль);
- выступление по данной проблеме на конференции, публикации;
- своевременность выполнения графика написания итоговой выпускной квалификационной работы;
- качество доклада на защите;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- новизна и оригинальность предложений по итогам исследования

4.3. Структура магистерской диссертации и требования к ее содержанию и оформлению.

4.4. Порядок защиты магистерской диссертации.

4.5. Порядок представления и экспертизы ВКР

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ»**

**РАЗРАБОТЧИК: Д.ПСИХ.Н , ПРОФ. КАЛИНИНА Н.В.**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс:</b>	<b>1</b>
<b>Семестр:</b>	<b>2</b>
<b>Модуль:</b>	<b>2</b>
<b>Лекции:</b>	<b>18</b>
<b>Практические:</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.</b>	<b>2</b>
<b>Контроль по дисциплине</b>	<b>зачет</b>

### **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью дисциплины является методическая подготовка магистра к преподаванию различных профессионально-важных отраслей современной науки и распространению профессиональных научных знаний в педагогическом взаимодействии; повышение педагогической и коммуникативной компетентности магистра при решении профессиональных задач; ознакомление с преподаванием как организационно-управленческой деятельностью, подготовка к руководству учебными группами с учетом возрастных особенностей и профессиональной направленности обучающихся; активизация потребности в самообразовании и саморазвитии; осмысление роли педагогической деятельности в развитии и формировании познавательной активности личности участников педагогического процесса. В ходе изучения дисциплины решаются задачи осмысления магистрами роли педагогических знаний в профессиональном становлении и развитии личности специалиста; рассмотрения основных направлений модернизации традиционной образовательной парадигмы и инновационных

образовательных технологий. Необходимыми задачами является ознакомление магистров с методами, формами и средствами обучения, принципами конструирования учебных курсов; выявление условий, способствующих активизации познавательной деятельности обучающихся.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Методика преподавания включена в факультативную часть учебного плана подготовки магистров по

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций **ОК-1, ОК-2;**  
**ОПК-2**

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
<p>ОК -1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>Знать: закономерности дидактического процесса; общекультурное и профессиональное значение педагогических знаний; особенности современных образовательных парадигм и технологий обучения; специфику компетентного подхода в образовании; характеристику активных и интерактивных методов обучения; методы и приемы активизации познавательной активности субъектов обучения; сущность и технологии эффективного педагогического общения; слагаемые профессиональной компетентности педагога.</p> <p>Уметь: определять значение педагогических знаний для интеллектуального саморазвития и организации собственной деятельности; использовать педагогический тезаурус; объяснить сущность дидактических принципов и целей обучения; <b>анализировать</b> слабые и сильные стороны современных методов и средств обучения; определять роль активных и интерактивных методов обучения в стимулировании познавательной активности обучающихся.</p> <p>Владеть: навыками проектирования содержания учебного курса; методами поиска и отбора научной информации при проектировании программы учебного курса с целью развития интеллектуального и общекультурного уровня субъектов педагогического процесса; опытом <b>применения некоторых методов повышения познавательной активности и учебной мотивации обучающихся.</b></p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>



<p>ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; теоретические основы информационных процессов в задачах управления и обработки информации; современные методы исследования.</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных информационных технологий в задачах управления и обработки информации; адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения компьютерных исследований.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками решения задач управления и обработки информации и практического воплощения рекомендуемых решений; навыками поиска и применения новых методов исследования.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
---	---	-------------------------------

<p>ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>	<p>Знать: факторы, определяющие успешность обучения; <b>психолого-педагогические условия активизации учебно-познавательной деятельности учащихся; специфику</b> методов контроля и оценки знаний; классификацию и специфику активных методов обучения и их влияния на когнитивное развитие обучающихся; требования к организации учебной и учебно-методической работы преподавателя; формы и методы организации учебной деятельности обучающихся в группе; Уметь: применять техники и приемы эффективного педагогического общения при организации групповой учебной работы; научно и логично обосновывать содержание учебного курса; ориентироваться в первоисточниках по педагогической проблематике, понимать и воспроизводить их содержание, анализировать методы контроля и оценки знаний учащихся; Владеть: составлять типовой план лекционных и семинарских занятий; самостоятельно находить и анализировать научную информацию, необходимую про проектирования учебного курса; выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации при проведении лекционных занятий; осуществлять поиск, систематизировать и определять ценность научной педагогической и профессиональной информации при проведении типового занятия; разрабатывает типовой пакет оценочных средств для контроля знаний обучающихся.</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Практические занятия</p>
---	--	--

#### 4. Разделы дисциплины

Общая дидактика: предмет, задачи, методы обучения

Методика преподавания как научно-практическая дисциплина. Нормативно-правовое обеспечение учебного процесса.

Основные направления модернизации традиционного обучения. Современные образовательные технологии.

Содержание, методы, формы и средства обучения.

Предметное содержание учебного курса

Методика проведения лекционно-семинарских занятий.

Контрольно-оценочная деятельность преподавателя.

Дидактические функции самостоятельной работы обучающихся.

Педагогическое общение.

Педагогические способности и мастерство преподавателя.

### «СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ»

Доцент кафедры психологии  
Профессор кафедры психологии

А.В. Никольская  
Н.В. Калинина

Форма обучения	очная
Курс:	1
Семестр:	1
Модуль:	1
Лекции:	18
Практические:	18

Самостоятельная работа студента:	36
Контроль:	
Общая трудоемкость дисциплины в часах	72
Общая трудоемкость дисциплины в зач. ед.	2
Контроль по дисциплине	зачет

### 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является формирование представлений о процессах социальной адаптации, о трудностях социальной адаптации лиц с особыми образовательными потребностями и ограниченными возможностями здоровья к группе, взаимодействию, учебной и трудовой деятельности, о возможностях и ресурсах социальной адаптации; подготовка к самостоятельной реализации задач собственной социальной адаптации к группе, учебной деятельности, к выработке направлений и способов саморазвития и самореализации с учетом особенностей и закономерностей процессов социальной адаптации; к выявлению и анализу психологических и образовательных проблем лиц с особыми образовательными потребностями; к использованию психологических ресурсов социальной адаптации. В ходе изучения дисциплины решаются задачи осмысления магистрами роли психологических знаний и технологий в процессе социальной адаптации лиц с особыми образовательными потребностями, овладение теоретическим и прикладным аппаратом выявления и решения психологических задач в сфере социальной адаптации лиц с особыми образовательными потребностями.

### 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Социальная адаптация включена в учебный план подготовки магистров по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии как факультативная дисциплина.

Она основывается на общих знаниях основных разделов психологии как науки, на специальных знаниях клинической психологии, психологии личности, возрастной и дифференциальной психологии, социальной психологии, полученных при освоении образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Знания и умения, полученные при освоении дисциплины используются для дальнейшего изучения дисциплин по учебному плану, а также для прохождения магистрами учебной практики по получению профессиональных умений и навыков, производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущего контроля. Итоговая аттестация по дисциплине – **зачет**.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Реализация в дисциплине «Социальная адаптация» требований ФГОС ВО по направлению 09.04.02 «Информатика и вычислительная техника», ОПОП и учебного плана подготовки магистров должна формировать следующие компетенции: ОК-1

Код компетенции, формулировка	Критерии результатов обучения	Технологии формирования компетенций
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

<p>ОК-1 способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>Знать: факторы и условия социальной адаптации личности, особенности процессов саморазвития и самореализации лиц с особыми образовательными потребностями и ограниченными возможностями здоровья; принципы и технологии социальной адаптации и развития личностных ресурсов у лиц с особыми образовательными потребностями</p> <p>Уметь: формулировать цели и устанавливать приоритеты саморазвития, выделять возможности и ресурсы для самореализации и преодоления трудностей в социальной адаптации; использовать знания для реализации задач социальной адаптации и саморазвития лиц с особыми образовательными потребностями</p> <p>Владеть: приемами саморегуляции функциональных состояний, способностью к самоанализу и самоконтролю процессов и условий социальной адаптации, к выявлению ресурсов и потенциала социальной адаптации и преодоления трудностей социальной адаптации лиц с особыми образовательными потребностями;</p>	<p>Лекции Практические занятия Индивидуальные задания</p>
--	---	---

#### 4. Разделы дисциплины

Понятия «социальная адаптация» и «инклюзивное образование». Общественная значимость и условия социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья. Нормативная база реализации инклюзивного образования. Современные направления исследований в рамках социальной адаптации и инклюзивного образования  
Психологические механизмы социальной адаптации и реализации инклюзивного образования

Общая характеристика трудностей и потенциальных возможностей социальной адаптации лиц с нарушениями слуха, зрения, речи, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с особенностями эмоционально-волевой сферы и поведения.

Особенности протекания познавательных, эмоциональных, волевых и поведенческих процессов у лиц с особыми образовательными потребностями и возможности их развития

Психологические условия социальной адаптации в инклюзивном образовании

Реализация индивидуального подхода в инклюзивном образовании

Трудности в социальной адаптации и ресурсы их преодоления

Основные принципы и технологии саморазвития ресурсов социальной адаптации