

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научный семинар

Кафедра информационных систем и технологий программирования

Образовательная программа
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы
Цифровая экономика

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
Заочная

Статус дисциплины:
входит в базовый модуль направления

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Научный семинар» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика от «19» сентября 2017 г. № 916.

Разработчик: кафедра информационных систем и технологий программирования, Рабаданова Р.М., к.э.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11
Зав. кафедрой _____ Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «29» июня 2021г., протокол № 11.
Председатель _____ Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» июля 2021г.
Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Научный семинар» является дисциплиной, которая входит в базовый модуль образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Содержание дисциплины охватывает вопросы формирования у студентов творческого мышления и практических навыков по анализу, обобщению и аргументации знаний.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных УК-1, УК-3, УК-6, общепрофессиональных - ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практические, лабораторные и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета в 1-м семестре и зачета с оценкой во 2-м семестре.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе 180 в академических часов по видам учебных занятий

форма обучения - заочная

Семестр	Учебные занятия							СРС	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС		
		Всего	из них						
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	Консультации			
1	72	12		4	4	4		60	зачет
2	108	12		4	4	4		96	зачет с оценкой

1. Цели освоения дисциплины

Целью научного семинара является формирование у студентов творческого мышления и практических навыков по анализу, обобщению и аргументации знаний, также выработка у студентов компетенций и навыков

методически фундированного проведения исследования полного цикла — от замысла до предоставления результатов — в процессе подготовки магистерской диссертации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Получение практических навыков планирование исследования;
- Получения практических навыков проведение исследований;
- Получение практических навыков подготовки докладов и презентаций по результатам исследований;
- Получения практических навыков подготовки материалов статьи к публикации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Научный семинар» входит в базовый модуль направления образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика. Учебная дисциплина изучается в 1-м и 2-м семестрах 1-го года обучения. Дисциплина служит методологической основой для выполнения научно-исследовательской работы, магистерской диссертации. Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Научный семинар», будут востребованы при прохождении учебной и научно-исследовательской практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически	Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Умеет: принимать конкретные	Опрос, тестирование, контрольная работа

	оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Владеет: методами установления причинно - следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий, действий при проблемных ситуациях	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Умеет: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Опрос, тестирование, контрольная работа
УК-6. Способен	М-ИУК-6.1. Оценивает	Знает: основные	Опрос, те-

<p>определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания М-ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям М-ИУК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>	<p>принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. Умеет: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. Владеет: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>стирование, контрольная работа</p>
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;</p>	<p>Знает: математические, естественно-научные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>

<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p>	<p>Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Знает: новые научные принципы и методы исследований; Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>
<p>ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества</p>	<p>Знает: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>

	<p>информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;</p> <p>ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p>	<p>информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;</p> <p>Умеет: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;</p>	
<p>ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического</p>	<p>ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и</p>	<p>Знает: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для</p>	<p>Опрос, тестирование, контрольная работа</p>

	дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	
--	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часа.

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в заочной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практич. занятия	Лаборат. занятия	Контроль самост. раб.		
1-й семестр									
Модуль 1. Планирование и контроль научно-исследовательской работы									
1	Организация исследовательской деятельности	1	1		1	1	1	15	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
2	Планирование исследовательской практики.				1	1	1	15	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
Итого по модулю 1					2	2	2	30	
Модуль 2. Методы научных исследований									
3	Математическое моделирование, как метод научных исследований.	1	1		2	2	2	30	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
Итого по модулю 2					2	2	2	26	
Итого 1-й семестр					4	4	4	72	зачет
2-й семестр									
Модуль 1. Базы данных и проектирование информационных систем									
4	Информационные	1	2		1	1	1	33	отчеты выполнения

	системы промышленных организаций								лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 1				1	1	1	33	
Модуль 2.									
	Выступления руководителей и ведущих работников профильных организаций.				1	1	1	33	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 2				1	1	1	33	
Модуль 3.									
	Подготовка и представление результатов исследований на конференции				2	2	2	30	отчеты выполнения лабораторных заданий, контрольная работа
	Итого по модулю 3				2	2	2	30	
	ИТОГО 2-й семестр:				4	4	4	96 (108)	Зачет с оценкой
	Итого							180	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

Лабораторно-практические занятия

№	Наименование темы	т/е, ч	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения	Технологии обучения
1	Организация исследовательской деятельности	2	Причины возникновения науки. Предпосылки развития науки. Периодизация науки. История научного сообщества. Исследования и их роль в научной и практической деятельности человека. Объект и предмет исследования. Основные подходы к работе с научной литературой и подготовке научно-аналитических	ОПК-4. ОПК-6.	Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований; Знает: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала,	Круглый стол, дискуссия

			<p>обзоров. Постановка проблемы, определение цели, задач, гипотез исследования. Правила написания исследовательской программы. Методы сбора и анализа информации (специальной литературы, нормативных правовых актов). Методики поиска и анализа информации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>		<p>проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации;</p>	
2.	Планирование исследовательской практики.	2	<p>Обоснование выбора темы исследования, места прохождения научно-исследовательской практики, ее целей и задач. Обсуждение плана научно-исследовательской практики.</p>	ОПК-3.	<p>Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</p>	Круглый стол, дискуссия
3.	Математическое моделирование, как метод научных исследований.	8	<p>Выбор направления исследований и формулирование гипотезы. Формализации поставленных задач. Построение математической модели. Методы и средства автоматизации расчетных процедур. Проверка модели на адекватность. Математическое моделирование</p>	ОПК-1. УК-1.	<p>Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний; Знает:</p>	Круглый стол, дискуссия, презентация

			параллельных процессов и систем, методы синхронизации параллельных процессов, а также методы разработки многопоточных программ.		процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	
4	Информационные системы промышленных организаций	2	<p>Особенности выбора и использования комплекса баз данных на промышленном предприятии. Структура базы данных, современные задачи. Информационные системы (ИС) конструкторского и технологического направлений. Критерии выбора названных ИС для предприятия. Технологии совместного использования разноуровневых ИС на современном (промышленном) предприятии. Проблемы, перспективы развития. Технологии и проблемы разработки, покупки, сопровождения и администрирования систем на современном предприятии. Проблемы и</p>	ОПК-7. ОПК-3.	<p>Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</p>	Круглый стол, дискуссия

			<p>технологии защиты компьютерной информации на современном (промышленном) предприятии. Альтернативные операционные системы, их применимость на промышленном предприятии. Бесплатное (GNU) программное обеспечение. Политика предприятия в приобретении и использовании программного обеспечения внешних фирм. Проблемы и перспективы.</p>			
5	<p>Выступления руководителей и ведущих работников профильных организаций.</p>	2	<p>Особенности выбора и использования комплекса баз данных на промышленном предприятии. Структура, решаемые задачи. Информационные системы конструкторского и технологического направлений. Критерии выбора названных ИС для предприятия. Технологии совместного использования разноуровневых ИС на предприятии. Проблемы перспективы. Технологии и проблемы разработки, покупки,</p>	УК-3.	<p>Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Владеет: методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</p>	<p>Круглый стол, дискуссия</p>

			сопровождения и администрирования информационных систем предприятия.			
6	Подготовка и представление результатов исследований на конференции	4	Предполагаемый личный вклад магистра в разработку темы. Подготовка к выступлению на научно-технической конференции (НТК) университета и публикации материалов докладов (статьи). Правила подготовки выступлений с докладами на научных конференциях по результатам исследований. Представления результатов проведенного исследования в виде доклада, сопровождаемого презентацией на семинаре и НТК университета. Изучение нормативных требований к статье, формирование структуры и содержания статьи, написание, редактирование, формирование списка использованных источников, проверка на оригинальность в системе «Антиплагиат». Процедура получения экспертного заключения о	УК-6. ОПК-3.	Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; Владеет: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	Презентация, выступление, дискуссия

			возможности открытого опубликования статьи.			
--	--	--	---	--	--	--

1-й семестр

Модуль 1. Планирование и контроль научно-исследовательской работы

Тема 1. Организация исследовательской деятельности

Причины возникновения науки. Предпосылки развития науки. Периодизация науки. История научного сообщества. Исследования и их роль в научной и практической деятельности человека. Объект и предмет исследования. Основные подходы к работе с научной литературой и подготовке научно-аналитических обзоров. Постановка проблемы, определение цели, задач, гипотез исследования. Правила написания исследовательской программы. Методы сбора и анализа информации (специальной литературы, нормативных правовых актов). Методики поиска и анализа информации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Тема 2. Планирование исследовательской практики.

Обоснование выбора темы исследования, места прохождения научно-исследовательской практики, ее целей и задач. Обсуждение плана научно-исследовательской практики.

Модуль 2. Методы научных исследований

Тема 3. Математическое моделирование, как метод научных исследований.

Выбор направления исследований и формулирование гипотезы. Формализации поставленных задач. Построение математической модели. Методы и средства автоматизации расчетных процедур. Проверка модели на адекватность. Математическое моделирование параллельных процессов и систем, методы синхронизации параллельных процессов, а также методы разработки многопоточных программ.

2-й семестр

Модуль 1. Базы данных и проектирование информационных систем

Тема 4. Информационные системы промышленных организаций

Особенности выбора и использования комплекса баз данных на промышленном предприятии. Структура базы данных, современные задачи. Информационные системы (ИС) конструкторского и технологического направлений. Критерии выбора названных ИС для предприятия. Технологии совместного использования разноуровневых ИС на современном (промышленном) предприятии. Проблемы, перспективы развития. Технологии и проблемы разработки, покупки, сопровождения и

администрирования систем на современном предприятии. Проблемы и технологии защиты компьютерной информации на современном (промышленном) предприятии. Альтернативные операционные системы, их применимость на промышленном предприятии. Бесплатное (GNU) программное обеспечение. Политика предприятия в приобретении и использовании программного обеспечения внешних фирм. Проблемы и перспективы.

Модуль 2. Тема 5. Выступления руководителей и ведущих работников профильных организаций.

Особенности выбора и использования комплекса баз данных на промышленном предприятии. Структура, решаемые задачи. Информационные системы конструкторского и технологического направлений. Критерии выбора названных ИС для предприятия. Технологии совместного использования разноуровневых ИС на предприятии.

Модуль 3. Тема 6. Подготовка и представление результатов исследований на конференции

Предполагаемый личный вклад магистра в разработку темы. Подготовка к выступлению на научно-технической конференции (НТК) университета и публикации материалов докладов (статьи). Правила подготовки выступлений с докладами на научных конференциях по результатам исследований. Представления результатов проведенного исследования в виде доклада, сопровождаемого презентацией на семинаре и НТК университета.

Изучение нормативных требований к статье, формирование структуры и содержания статьи, написание, редактирование, формирование списка использованных источников, проверка на оригинальность в системе «Антиплагиат». Процедура получения экспертного заключения о возможности открытого опубликования статьи.

5. Образовательные технологии

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе. При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентационные средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры и т.д. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма контроля и критерии оценок.

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в 1-м семестре и зачет с оценкой во 2-м семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов за 1-й семестр

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, в ч.	Формируемые компетенции
	Очная	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4	УК-3. ОПК-4.
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4	УК-1. ОПК-3.
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4	ОПК-7. ОПК-3.
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4	ОПК-1. УК-1.
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	4	ОПК-6. ОПК-4. ОПК-3. УК-3. УК-6.
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	УК-1. УК-3. УК-6. ОПК-3. ОПК-1. ОПК-4. ОПК-6. ОПК-7.
подготовка к экзамену (экзаменам)		
другие виды СРС (указать конкретно)		
выполнение расчётно-графических работ	10	ПК-5, ПК-6, ПК-7
выполнение курсовой работы или курсового проекта		
поиск, изучение и презентация информации по	6	ОПК-8, ПК-5

заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме		
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	16	ОПК-7. ОПК-1. УК-1.
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	4	ОПК-6. ОПК-4. ОПК-3.
другие виды ТРС (указать конкретно)		
Итого СРС:	60	

**Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов
2-й семестр**

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, в ч.	Формируемые компетенции
	Очная	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	8	УК-3. ОПК-4.
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4	УК-1. ОПК-3.
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20	ОПК-7. ОПК-3.
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4	ОПК-1. УК-1.
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	16	ОПК-6. ОПК-4. ОПК-3. УК-3. УК-6.
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	УК-1. УК-3. УК-6. ОПК-3. ОПК-1. ОПК-4. ОПК-6. ОПК-7.
подготовка к экзамену (экзаменам)		
другие виды СРС (указать конкретно)		
выполнение расчётно-графических работ	10	ПК-5, ПК-6, ПК-7
выполнение курсовой работы или курсового проекта		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	10	ОПК-8, ПК-5
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	10	ОПК-7. ОПК-1. УК-1.
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	10	ОПК-6. ОПК-4. ОПК-3.
другие виды ТРС (указать конкретно)		
Итого СРС:	96	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие

аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Организация исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки;
Планирование исследовательской практики.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; - решение домашних контрольных задач.

Математическое моделирование, как метод научных исследований.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Информационные системы промышленных организаций	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Выступления руководителей и ведущих работников профильных организаций.	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Подготовка и представление результатов исследований на конференции	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Типовые контрольные задания

Наименование	Сроки	Шкала	Критерии
--------------	-------	-------	----------

Оценочного средства	выполнения	оценивания	оценивания
Промежуточная аттестация в форме Зачета			
1 Доклад	последняя неделя каждого семестра	30 баллов (15 баллов за доклад и 15 баллов за презентацию)	<p>Доклад. 15 – тема доклада раскрыта полностью, изложение материала логичное и последовательное, приводятся и обосновываются результаты исследований, соблюдается регламент, материал излагается ясно, четко, доходчиво, студент аргументированно отвечает на вопросы, умеет заинтересовать слушателей; 10 – тема раскрыта полностью, изложение материала логичное, приводятся, но не обосновываются результаты исследований, соблюдается регламент, материал излагается ясно, четко, но монотонно, нет поясняющих примеров, студент испытывает затруднения при ответах на вопросы; 5 – тема раскрыта частично, материал излагается не последовательно, не установлены логические связи, приводятся, но не обосновываются результаты исследований, не соблюдается регламент, материал излагается не четко и не доходчиво, студент не может ответить на вопросы или аргументировать - свой ответ; 0 – доклад не подготовлен или подготовлен на другую тему.</p>
			<p>Презентация. 15 – презентация соответствует и тесно связана с докладом, тема раскрыта полностью, изложение логичное и последовательное, сформулированы выводы, выдержан объем, студент показал отличные навыки работы с системами подготовки презентаций; 10 – презентация соответствует докладу, тема раскрыта полностью, изложение логичное и последовательное, сформулированы выводы, выдержан объем, студент показал хорошие навыки работы с системами подготовки презентаций; 5 – презентация частично</p>

			соответствует докладу, тема раскрыта частично, изложение не последовательное, не выдержан объем, студент показал удовлетворительные навыки работы с системами под подготовки презентаций, на слайдах присутствуют орфографические и иные ошибки; 0- презентация не подготовлена или не соответствует докладу.
--	--	--	---

Задания для текущего контроля

Задания семестра 1

Выполнить научный доклад на выбранную тему научного исследования, содержащий следующие разделы:

- обзор научной литературы по теме научного исследования;
- формулирование плана реализации научного исследования с оценкой возможных рисков и проблем, стоящих перед исследователем.

Для представления научного доклада требуется оформить презентацию и представить её на практическом занятии.

Задания семестра 2

Выполнить научный доклад на выбранную тему научного исследования, содержащий следующие разделы:

- постановка цели научного исследования в соответствии с выбранной темой;
- формулирование основных задач научного исследования;
- проблематика темы научного исследования и возможные направления решения задачи.

Для представления научного доклада требуется оформить презентацию и представить её на практическом занятии

Примерные темы научных докладов

1. Информационно-аналитические исследования в экономике, науке, экологии, образовании.
2. Методики информационно-аналитических исследований в экономике, науке, экологии, образовании.
3. Автоматизация прикладных маркетинговых исследований.
4. Компьютерные методы статистического анализа и прогнозирования в экономике, науке, экологии, образовании.
5. Методы автоматизированного управления проектами.
6. Цифровые методы презентаций (представления) результатов аналитических исследований.

7. Многокритериальные информационные системы принятия и поддержки решений.

8. Автоматизация и обеспечение информационной безопасности управленческого учета.

9. Исследование и разработка информационной системы поддержки принятия решений (по видам деятельности).

10. Планирование и внедрение системы управления знаниями на предприятии в сфере экономики, науки, экологии, образования

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).

2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,

- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,

- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,

- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

1) полнота и правильность ответа;

- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;

2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;

3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);

4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;

2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;

3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);

4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.

2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировавший недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.

2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.

3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Методологии и технологии инжиниринга и управления бизнес-процессами», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература

1 Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИН-ФРА-М, 2017. – 227 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?>. (дата обращения: 01.03.2021).

2 Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: Учебное пособие /В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?>. (дата обращения: 01.03.2021).

3 Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е. Пятков.- М.: НИЦ ИНФРА=М, 2016. – 246с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?>. (дата обращения: 01.03.2021).

4 Подготовка магистерской диссертации : учебное пособие для вузов / Т. А. Аскалонова, А. В. Балашов, С. Л. Леонов и др.; под ред. Е. Ю. Татаркина. - Старый Оскол :ТНТ, 2015. – 247 с. (дата обращения: 01.03.2021).

б) дополнительная литература

1 Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?> (дата обращения: 01.03.2021).

2 Магистерская диссертация. Подготовка и защита : учебное пособие для вузов / А. В. Ступин, В. С. Щетинин, О. Ю. Еренков, М. Ю. Сариллов. - Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 60с. (дата обращения: 01.03.2021).

3 Резник, С. Д. Основы диссертационного менеджмента [Электронный ресурс] : учебник / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2014. – 289 с. //ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?>. (дата обращения: 01.03.2021).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.03.2021). – Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или,

после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения обо всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 01.03.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники. По дисциплине «Научный семинар» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

Рабочей программой дисциплины «Научный семинар» предусмотрена самостоятельная работа студентов в 1-м семестре в объеме 60 часов и во 2-м семестре в объеме 96 часов . Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к лабораторным и контрольным работам, экзамену.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных занятий, для закрепления только что пройденного материала. После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта, MS Office – пакет офисных программ.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Аудитории, оснащенные компьютерами и мультимедийным оборудованием для проведения лекционных и лабораторных занятий.
2. Лаборатория, оснащенная специализированными программами для проведения виртуальных компьютерных исследований; позволяющая работать с электронными изданиями вуза и обеспечивающая доступ в Интернет.

