

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова
«15» июня 2023 г.

Политехнический институт

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Квалификация выпускника	магистр
Направление подготовки	01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Направленность (профиль)	Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным 10 января 2018 №13.
2. СТО-2.6.4-18 «Порядок организации и проведения практики обучающихся». Система менеджмента качества СурГУ. Стандарт организации. Принят: 23.04.2020.
3. СТО-2.6.16-17 Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Стандарт организации. Принят: 21.09.2017.

Автор программы: _____

д.т.н., профессор И.В. Чалей

Согласование программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Отдел комплектования		И.И. Дмитриева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики «13» апреля 2023 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой _____ к.ф.-м.н., доцент А.В. Гореликов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета политехнического института «03» мая 2023 года, протокол № 04/23

Председатель УМС _____ ст. преподаватель Паук Е.Н.

Руководитель практики

А.С. Низамбиева

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Председатель УМС _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
Исполнения в 2023 – 2024 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Зав. кафедрой _____
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Председатель УМС _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
Исполнения в 2024 – 2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Зав. кафедрой _____
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Председатель УМС _____

_____ 20 ____ г.
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
Исполнения в 2025 – 2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20 ____ г. № _____

Зав. кафедрой _____
Ученая степень, должность или ученое звание, Ф.И.О.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целью производственной практики, научно-исследовательской работы в семестре является формирование у магистранта заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской работе по направлению прикладной математики и информатики, выработки практических навыков осуществления научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- формирование навыков самостоятельного применения изученных в рамках дисциплин инструментов и механизмов выполнения научных исследований в предметной области.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины (по УП)	Б2.О.02.01(П)
1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Для начала научных исследований обучающийся должен обладать знаниями, умениями и навыками, которые формируются при получении высшего образования по программам бакалавриата.
2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
	Производственная практика, преддипломная Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Производственная практика, научно-исследовательская работа по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», проводится в структурных подразделениях СурГУ (кафедра прикладной математики и др.) или в профильных организациях, на основании договора о прохождении практики.

Производственная практика, научно-исследовательская работа проводится на 1 и 2 курсах (2, 3 семестры).

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Стационарная, выездная.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Практика осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК - 1	УК – 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знать основные методы системного анализа и оценки современных научных и научно-технических проблем, а также методы решений исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
	УК – 1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	<p>Знать основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет.</p> <p>Уметь пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными системами и системами научного цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач.</p> <p>Владеть навыками анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения прикладных задач.</p>

Общепрофессиональные		
ОПК-1	ОПК – 1.1 Определяет и анализирует задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности	<p>Знать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности; современное состояние исследований, разработок в области научных исследований.</p> <p>Уметь определять и анализировать задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть начальными навыками анализа задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности.</p>
	ОПК – 1.2 Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности	<p>Знать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть начальными навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	ОПК – 2.1 Определяет математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<p>Знать математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области.</p> <p>Уметь выбирать и определять математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; выбирать оптимальные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть начальными навыками определения математических методов необходимых для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; методологией математического</p>

		<p>моделирования.</p> <p>Знать математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований, современные методы исследований в выбранной области.</p> <p>Уметь совершенствовать и реализовывать в виде прикладного программного обеспечения новые математические методы решения прикладных задач.</p> <p>Владеть начальными навыками совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач.</p>
ОПК-3	<p>ОПК – 2.2 Демонстрирует способность совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</p>	
	<p>ОПК – 3.1 Понимает и анализирует постановку задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные задачи математического моделирования в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области.</p> <p>Уметь понимать и анализировать постановку задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть начальными навыками анализа постановки задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК – 3.2 Разрабатывает математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать математические модели в области профессиональной деятельности; основные понятия математического моделирования; принципы построения математических моделей; основные этапы математического моделирования.</p> <p>Уметь разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками разработки математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК – 3.3 Исследует и анализирует математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать математические модели в области профессиональной деятельности; основные понятия математического моделирования;</p>

		<p>принципы построения математических моделей; основные этапы математического моделирования; методологию математического моделирования и вычислительного эксперимента.</p> <p>Уметь проводить исследование и анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; применять методы математического моделирования при проведении вычислительных экспериментов для решения практических задач.</p> <p>Владеть навыками исследования и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; методологией математического моделирования и вычислительного эксперимента.</p>
ОПК-4	<p>ОПК – 4.2 Применяет существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Знать основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет; требования информационной безопасности.</p> <p>Уметь пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными системами и системами научного цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть навыками работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>
	<p>ОПК – 4.3 Демонстрирует способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-</p>	<p>Знать информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области</p>

	<p>коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>профессиональной деятельности; требования информационной безопасности. Уметь комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Владеть навыками комбинирования и адаптации информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	--	---

7.2 В результате прохождения практики обучающийся должен:

<p>Знать</p>	<p>основные методы системного анализа и оценки современных научных и научно-технических проблем, а также методы решений исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет; актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности; современное состояние исследований, разработок в области научных исследований; математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области; основные задачи математического моделирования в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области; математические модели в области профессиональной деятельности; основные понятия математического моделирования; принципы построения математических моделей; основные этапы математического моделирования; методологию математического моделирования и вычислительного эксперимента; основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет; требования информационной безопасности; информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности; требования информационной безопасности.</p>
<p>Уметь</p>	<p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений; пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными</p>

	<p>системами и системами научного цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач;</p> <p>определять и анализировать задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности;</p> <p>решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности;</p> <p>выбирать и определять математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; выбирать оптимальные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p> <p>совершенствовать и реализовывать в виде прикладного программного обеспечения новые математические методы решения прикладных задач;</p> <p>понимать и анализировать постановку задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности;</p> <p>разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить исследование и анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; применять методы математического моделирования при проведении вычислительных экспериментов для решения практических задач;</p> <p>пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными системами и системами научного цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач с учетом требований информационной безопасности;</p> <p>комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>Владеть</p>	<p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>навыками анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения прикладных задач;</p> <p>начальными навыками анализа задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности;</p> <p>начальными навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности;</p> <p>начальными навыками определения математических методов необходимых для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; методологией математического моделирования;</p> <p>начальными навыками совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач;</p> <p>начальными навыками анализа постановки задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности;</p> <p>навыками разработки математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>навыками исследования и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; методологией</p>

	<p>математического моделирования и вычислительного эксперимента; навыками работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; навыками комбинирования и адаптации информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	--

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** академических часов.

Второй семестр – 3 зачетных единиц (108 часов), 2 недели.

Третий семестр – 3 зачетных единиц (108 часов), 2 недели.

Второй семестр

Тема: "Подготовка научных обзоров, докладов, эссе и статей по научной тематике магистерской программы, обсуждение и обоснование темы магистерской диссертации, построение общего плана, программы и графика подготовки диссертации"

№ п/п	Наименование разделов и содержание научно-исследовательской работы (НИР)	Семестр	Виды работы и ее трудоемкость (в часах)		Компетенции (<i>шифр</i>)	Формы текущего контроля успеваемости.
			Практ. Раб.	Сам.раб.		
1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка	2	1	2	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Заполнение журнала регистрации инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка
2	Планирование научно-исследовательской работы магистранта. Подбор теоретического материала для анализа выбранной проблемы	2	3	10	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Собеседование по теме научно-исследовательской работы магистранта
3	Подготовка библиографического списка по теме магистерской диссертации. Рассмотрение	2	4	10	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2,	Презентация библиографического списка по теме магистерской диссертации на круглом столе

	методики научно-исследовательской работы магистра				ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	
4	Проведение научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации. Анализ объекта исследования, выбор и обоснование инструмента исследования.	2	4	30	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Оценка знаний в результате опроса. Круглый стол по результатам исследований
4	Участие в организации и проведении научных семинаров магистрантов (конференций). Подготовка докладов. Рецензия на научные статьи иных авторов.	2	2	20	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Участие в круглом столе по проблемам прорецензированных научных статей
5	Подготовка отчета о научно-исследовательской работе	2	2	20	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Участие в круглом столе по проблемам, рассмотренным в подготовленных научных статьях
	ВСЕГО		16	92		Зачет

Третий семестр

Тема «Проработка методологических основ исследования, формирование информационно-аналитической базы. Теоретический анализ первоисточников, проработка методологического аппарата и планирование диссертационного исследования»

№ п/п	Наименование разделов и содержание научно-исследовательской работы (НИР)	Семестр	Виды работы и ее трудоемкость (в часах)		Компетенции (шифр)	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации*.
			Практ. Раб.	Сам.раб.		
1	Проведение научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации.	3	6	50	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Оценка знаний в результате опроса. Круглый стол по результатам исследований
2	Обработка и анализ полученной из исследования информации	3	6	20	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Оценка знаний в результате опроса. Круглый стол по результатам исследований
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе	3	4	22	УК – 1.1, УК – 1.3, ОПК – 1.1, ОПК – 1.2, ОПК – 2.1, ОПК – 2.2, ОПК – 3.1, ОПК – 3.2, ОПК – 3.3, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Оценка знаний в результате опроса. Круглый стол по результатам исследований
ВСЕГО			16	92		Зачет с оценкой

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Зачет выставляется руководителем производственной практики, научно-исследовательской работы по результатам рассмотрения отчета и собеседования с обучающимся.

Руководителем производственной практики, научно-исследовательской работы является, преподаватель выпускающей кафедры.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Представлен в Приложении 1

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

11.1 Рекомендуемая литература

11.1.1 Основная литература

1. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс]/ Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Современная гуманитарная академия, 2007. — 179 с.— Электронный ресурс
2. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 207 с.— Электронный ресурс
3. Дмитриев М.Н. Методология и методика исследований в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дмитриев М.Н.— Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 93 с.— Электронный ресурс
4. Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 207 с.— Электронный ресурс
5. Хохлова, Наталия Ивановна. Математическая обработка результатов исследования в курсовых и дипломных работах [[Текст]: учебно-методическое пособие / Н. И. Хохлова. — Сургут: Издательство СурГУ, 2006. Ч. 1. — Сургут: Издательство СурГУ, 2006. — 46 с.: ил. — Библиогр.: с.43-45. — 0,00. (47 экз.)

11.1.2 Дополнительная литература

1. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 156 с.— Электронный ресурс
2. Окунева Е.О. Математические методы исследования экономики [Электронный ресурс]/ Окунева Е.О., Моисеев С.И.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2013. — 73 с.— Электронный ресурс
3. Задохина Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Задохина Н.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 127 с.— Электронный ресурс

4. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 592 с.— Электронный ресурс
5. Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 110 с.— Электронный ресурс
6. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: Учебное пособие для студентов вузов / Г. И. Рузавин. — М.: Юнити, 1999. — 316с. — На обороте тит. л. и в вып. дан. изд-во: ЮНИТИ-ДАНА. — ISBN 5-238-00085-5: 42-00. (3 экз.)

11.1.3 Методические разработки

1. Порсев Е.Г. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Порсев Е.Г.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 34 с.— Электронный ресурс
2. Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012. — 142 с.— Электронный ресурс

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru>
2. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента. Условия доступа: для чтения изданий необходима регистрация пользователя на сайте ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» с компьютера, подключенного к корпоративной сети университета. После регистрации необходимо открыть одну страницу любой книги, и с этого момента у пользователя есть доступ с любого компьютера, в том числе и домашнего. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс по всем отраслям наук (ОКСО), в полном объеме соответствующий ФГОС ВО. Условия доступа: по IP-адресам в локальной сети СурГУ с дальнейшей регистрацией, которая дает возможность доступа к ресурсам ЭБС из любой точки, имеющей выход в сеть Интернет. <http://iprbookshop.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Вход в систему осуществляется с компьютеров научной библиотеки с последующей регистрацией в «Личном кабинете», дающей возможность пользоваться данной ЭБС из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет. <http://e.lanbook.com/>
5. ЭБС Znanium.com - это коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и т.д.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам. Вход в систему осуществляется с компьютеров научной библиотеки, с дальнейшей регистрацией в «Личном кабинете», который даёт возможность пользоваться данной ЭБС из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет. <http://www.znaniy.com/>
6. <http://arxiv.org/> (крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии).
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). Представлены электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в Интернете. Ресурсы доступны с любых компьютеров, подключенных к Интернету <http://www.gpntb.ru/>

8. Журнал "Вычислительные методы и программирование" научное электронное периодическое издание (свидетельство о регистрации Эл № 77-4356, ISSN 1726-3522). <http://num-meth.srcc.msu.ru/>

11.3 Перечень информационных технологий

11.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Microsoft Desktop School
4. MATLAB
5. Mathcad Education
6. свободно распространяемое программное обеспечение: операционная система Linux; компиляторы gcc, clang; gfortran; интегрированная среда разработки Eclipse; отладчики gdb, valgrind; программное обеспечение для научной визуализации Gnuplot, Paraview; Libre office.

11.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», <http://window.edu.ru>
2. База данных (БД) ВИНТИ <http://www.viniti.ru/>
3. «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» <http://www.rntd.citis.ru/>
4. «КиберЛенинка» <http://cyberleninka.ru/>

11.4. Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы

Помещение для производственной практики, научно-исследовательской работы укомплектовано необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации и проведения научных исследований обучающимися; соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ. Оснащение: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, меловая доска, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ высшего образования, адаптированных для обучения указанных лиц в соответствии с СТО-2.1.12 2 «Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования». Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения производственной

практики, научно-исследовательской работы должно учитываться состояние здоровья студента и требования по доступности.

Согласно СТО-2.6.16-17 «Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» согласно п. 7.9, *заведующие кафедрами* обеспечивают выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом требований доступности для данных обучающихся. При определении места прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и предусмотренным учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к программе «Производственная практика, научно-исследовательская работа»

Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	01.04.02
	Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Прикладной математики
Выпускающая кафедра	Прикладной математики

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения дисциплины

Компетенция УК – 1.1

Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы системного анализа и оценки современных научных и научно-технических проблем, а также методы решений исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Компетенция УК – 1.3

Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.		
Знает	Умеет	Владеет
основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет	пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными системами и системами научного цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач	навыками анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения прикладных задач

Компетенция ОПК – 1.1

Определяет и анализирует задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности; современное состояние исследований, разработок в области научных исследований.	определять и анализировать задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности	начальными навыками анализа задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности

Компетенция ОПК – 1.2

Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности	решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности	начальными навыками решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики в области профессиональной деятельности

Компетенция ОПК – 2.1

Определяет математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области	выбирать и определять математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; выбирать оптимальные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	начальными навыками определения математических методов необходимых для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; методологией математического моделирования

Компетенция ОПК – 2.2

Демонстрирует способность совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач		
Знает	Умеет	Владеет
математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований. современные методы исследований в выбранной области	совершенствовать и реализовывать в виде прикладного программного обеспечения новые математические методы решения прикладных задач	начальными навыками совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач

Компетенция ОПК – 3.1

Понимает и анализирует постановку задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основные задачи математического моделирования в области	понимать и анализировать постановку задачи разработки	начальными навыками анализа постановки задачи разработки математической

профессиональной деятельности; предметную область проводимых исследований; современные методы исследований в выбранной области	математической модели в области профессиональной деятельности	модели в области профессиональной деятельности
--	---	--

Компетенция ОПК – 3.2

Разрабатывает математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
математические модели в области профессиональной деятельности; основные понятия математического моделирования; принципы построения математических моделей; основные этапы математического моделирования	разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности	навыками разработки математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности

Компетенция ОПК – 3.3

Исследует и анализирует математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
математические модели в области профессиональной деятельности; основные понятия математического моделирования; принципы построения математических моделей; основные этапы математического моделирования; методологию математического моделирования и вычислительного эксперимента	проводить исследование и анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; применять методы математического моделирования при проведении вычислительных экспериментов для решения практических задач	навыками исследования и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; методологией математического моделирования и вычислительного эксперимента;

Компетенция ОПК – 4.2

Применяет существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
основы работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами	пользоваться научной литературой, электронно-библиотечными системами и системами научного	навыками работы с научной литературой, электронно-библиотечными системами, системами

научного цитирования; основы поиска литературы, исходных текстов программ в сети Интернет; требования информационной безопасности	цитирования, а также поисковыми сервисами Интернет для обоснованного выбора методов, алгоритмов и программных средств решения прикладных задач с учетом требований информационной безопасности	научного цитирования; анализа предметной области и поиска актуальных и достоверных литературных и программных ресурсов для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
---	--	--

Компетенция ОПК – 4.3

Демонстрирует способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности; требования информационной безопасности	комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	навыками комбинирования и адаптации информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тема 1 Планирование научно-исследовательской работы магистранта. Подбор теоретического материала для анализа выбранной проблемы

Цель: создание плана индивидуальной научно-исследовательской работы магистранта.

Вопросы для обсуждения:

1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ по научной тематике магистерской программы;
2. Выбор темы исследования

Тема 2 Подготовка библиографического списка по теме магистерской диссертации. Рассмотрение методики научно-исследовательской работы магистранта

Цель: рассмотрение методики научно-исследовательской работы магистранта.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности организации научно-исследовательской работы магистранта.
2. Работа над анализом источников, библиографических изысканий по теме магистерской диссертации.

Контрольные вопросы:

1. Научно-исследовательская работа: ее назначение и базовые компоненты.
2. Начальный этап сбора материала для научного исследования.
2. Требования к проведению библиографического исследования по теме.
4. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистранта

Тема 3 Участие в организации и проведении научных семинаров магистрантов (конференций). Рецензия на научные статьи иных авторов

Цель: знакомство с методикой и системой организации научных семинаров и конференций.

Вопросы для обсуждения:

1. Специфика научного семинара (конференции) по проблемам экономики
2. Структура научного семинара (конференции)
3. Цели написания рецензии.
4. Подготовительный этап работы над рецензией по научной статье.
5. Требования к оформлению рецензии и её составные части.

Контрольные вопросы:

1. Какова цель написания рецензии?
2. Какие основные пункты должны быть отражены в рецензии.
3. Кто может быть автором рецензии?

Тема 4 Выступление с докладами на конференциях

Цель: изучение методики выступления с научным докладом как одна из основных форм научно-исследовательской работы

Вопросы для обсуждения:

1. Цели и задачи статьи научной публикации в сфере экономики.
2. Подготовительный этап работы над научной статьей

Контрольные вопросы:

1. Каков должен быть объем статьи?
2. Какова структура статьи?
3. Нужно ли писать в научной статье цели и задачи?

?

Тема 5 Подготовка к публикации научных статей по теме диссертации

Цель: изучение специфики работы над научной статьей и рецензией как одной из основных форм научно-исследовательской работы.

Вопросы для обсуждения:

1. Требования к оформлению работы и её составные части

Контрольные вопросы:

1. Как следует делать ссылки на используемую литературу?
2. Как следует оформлять результаты исследования?
3. Возможен ли плагиат

Тема 6 Проведение научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации. Анализ объекта исследования, выбор и обоснование инструмента исследования

Цель: рассмотреть методы исследования управления хозяйственной деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли.

Вопросы для обсуждения.

1. Понятие и классификация методов исследования
2. Основы бухгалтерского, налогового и управленческого учета
3. Методы наблюдения в управлении хозяйственной деятельностью предприятия.
4. Модели управления, оценка их адекватности

Тема 7 Обработка и анализ полученной из исследования информации

Цель: знакомство с основными особенностями и методикой обработки данных исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Методики сбора информации.
2. Основные методы обработки данных.
3. Компьютерные технологии обработки информации.
4. Анализ полученных данных

Тема 8 Составление отчета о научно-исследовательской работе

Цель: получения навыков подготовки и составления отчета о проведенной научно-исследовательской работе.

Вопросы для обсуждения:

1. Составление плана аналитического отчета, о проведенном исследовании.
2. Типовая структура аналитического отчета.
3. Подготовка отчета.
4. Презентация отчета о научно-исследовательской работе.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап: Проведение промежуточной аттестации (2 семестр, зачет)

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в 1 семестре, магистранту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Основные понятия, которые необходимо знать на зачете:

1. Реферат: его назначение и базовые компоненты.
2. Сбор материала и написание реферата
3. Требования к оформлению реферата.
4. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистра.
5. Понятие и этапы работы над магистерской диссертацией.
6. Основные требования к выполнению магистерской диссертации.
7. Специфика работы с источниками и литературой к магистерской диссертации.
8. Выполнение исследовательских задач и написание основных разделов магистерской диссертации.
9. Основные требования к оформлению магистерской диссертации.
10. Процедура защиты магистерской диссертации.
11. Понятие и назначение семинарского занятия в вузе.
12. Формы проведения семинарского занятия и методическое обеспечение.
13. Самостоятельная работа студентов как форма обучения в вузе.
14. Цели, задачи и формы самостоятельной работы студентов.
15. Особенности организации научно-исследовательской работы магистра.
16. Взаимосвязь научно-исследовательской работы магистра и научно-исследовательской практики.
17. Понятие и назначение магистерской диссертации.
18. Этапы работы над магистерской диссертацией.
19. Работа над источниками и литературой к магистерской диссертации.
20. Типовая структура магистерской диссертации.
21. Основные требования к оформлению магистерской диссертации.
22. Предварительное рассмотрение магистерской диссертации.
23. Процедура защиты магистерской диссертации.

Этап: Проведение промежуточной аттестации (3 семестр, зачет с оценкой)

Оцениваются итоги практики, на основе представленных обучающимися отчетов. Оценка по итогам практики проставляется в ведомость в виде зачета с оценкой.

Критерии оценивания отчета

Показатели оценивания	Оценивание отчета	Оценивание защиты отчета
уровень освоения учебного материала	0-3	-
уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач	0-3	-
уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике	0-3	-
уровень обоснованности и четкости изложения материала	0-3	0-3
уровень оформления материала и соответствие требованиями стандарта	0-3	-
уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное	0-3	0-3
уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия	0-3	0-3
уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий	0-3	0-3
уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее	0-3	0-3
Востребованность результатов практики на предприятии	0 или 3	-

- оценка «отлично» - 3 балла;
- оценка «хорошо» - 2 балла;
- оценка «удовлетворительно» - 1 балл;
- оценка «неудовлетворительно» - 0 (ноль) баллов

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

Образовательные технологии

Научно-исследовательская работа ведется в течение двух семестров. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе как активных, так и интерактивных форм проведения занятий, в том числе круглых столов с групповой дискуссией, презентаций научных статей, экономических исследований и докладов, работа студенческих исследовательских групп, мастер-классов.

Основной формой аудиторной работы являются практические занятия в форме интерактивных семинаров.

В преподавании используются как традиционные методы преподавания, в которых излагаются концептуальные основы и базовые теории и инструменты, необходимые для успешного освоения курса, так и широкий спектр активных и интерактивных, групповых и индивидуальных форм работы со студентами, в числе которых:

- проекция с помощью мультимедийных средств визуальных материалов для анализа и обсуждения;
- использование специализированных компьютерных программ и Интернета в целях реализации исследования объекта управления;
- интерактивные семинарские занятия в компьютерном классе - освоение методик анализа данных;
- короткие выступления с докладами на заранее выбранную тему;
- комментирование и активное участие в коллективном обсуждении докладов;
- круглые столы с групповой дискуссией:
 - обсуждение ключевых вопросов основных тем курса,
 - обсуждение учебных текстов, промежуточных и итоговых работ,
 - разбор возможностей и ограничений методов анализа,
 - интерпретация данных исследования;
- анализ ситуации.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе. Компьютеры соединены в локальную сеть и имеют доступ в Интернет.

Практические занятия решают две важнейшие задачи:

- формирование навыков исследовательской работы;
- формирование навыков командной работы.

Учебной программой предусмотрены индивидуальные консультации по тематике магистерской диссертации с научным руководителем.

Руководитель соответствующей магистерской программы самостоятельно устанавливает обязательный по семестровый перечень форм научно-исследовательской работы магистрантов,

который является основой формирования индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта.

Интерактивные и активные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

К обязательным результатам научно-исследовательской работы магистрантов в семестре выдвигаются следующие требования.

Результатом научно-исследовательской работы в 1-м семестре первого года обучения в магистратуре является:

- утвержденная тема магистерской диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
- текст первой курсовой работы с докладом по результатам ее выполнения как промежуточной формы подготовки магистерской диссертации;

Результатом научно-исследовательской работы во 3-м семестре второго года обучения в магистратуре является:

- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- текст второй курсовой работы с докладом по результатам ее выполнения.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важной частью НИР. Такая работа предусматривает анализ литературных источников, данных прикладных исследований, составление конспектов по изученным материалам, сопоставление различных методов решения практических задач, развивает самостоятельность мышления, умение делать практические выводы.

Сопровождение самостоятельной работы студентов может организовано в следующих формах:

- изучение литературы по теме исследования;
- подготовка презентационного материала по результатам исследовательской работы;
- написание докладов на заданную тему;
- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

**Подбор теоретического материала для анализа проблемы магистерской диссертации.
Подготовка библиографического списка по теме магистерской диссертации**

Магистрант должен уметь адекватно воспринимать информацию (критическое восприятие), работать с научной литературой, слышать оппонента, слушать и воспринимать научные доклады и сообщения, читать с извлечением из текстов необходимой информации, понимать информацию, включая умение делать выписки (идеи, факты, цифры, различные точки зрения), составлять обзоры (рефераты) литературы по заданной теме, анализировать и обобщать полученную информацию, составлять списки использованной литературы, использовать ГОСТы при оформлении документов.

Для успешной учебной и научной работы студент должен обладать способностями воспринимать научные произведения при чтении, воспринимать на слух научную информацию, создавать научные тексты и выступать с научным докладом, защищать реферат, курсовую и другие виды научных работ. Соответствующие компетенции формируются в процессе чтения и слушания. В процессе научно-исследовательской деятельности студенты должны приобрести умения использовать различные виды чтения:

- просмотровое - используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста; при просмотровом чтении обычно читается титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;
- ознакомительное (выборочное) - используется для выяснения определенных вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу;
- изучающее - активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли текста, его цели, на понимание логики изложения и т. д.; этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

Магистрант должен изучить историографию и теоретические источники по теме магистерской диссертации, сделать аннотации прочитанных публикаций.

Написание статьи (статей), рецензий на научные статьи, рефератов и иных научно-исследовательских работ по теме исследования, выступление с докладом

Студенты регулярно принимают участие в научных студенческих конференциях других вузов, во всероссийских конференциях и конкурсах. Научные работы публикуются в тезисах межвузовских студенческих конференций, в вузовских сборниках научных работ, в изданиях других вузов.

Актуальное значение приобретают студенческие научно-практические конференции. На конференции молодые исследователи получают возможность выступить со своей работой перед широкой аудиторией. Это заставляет студентов тщательно прорабатывать будущее выступление, оттачивает ораторские способности. Кроме того, каждый может сравнить, как его работа выглядит на общем уровне, и сделать соответствующие выводы.

В рамках студенческих конференций проводится творческое обсуждение прослушанных докладов. Из вопросов и выступлений каждый докладчик может почерпнуть оригинальные идеи. Включается своеобразный механизм, когда одна мысль порождает несколько новых.

Задачами конференции являются:

- углубление интереса к исследовательской работе;
- выявление и развитие интеллектуально-творческих способностей студентов, в т. ч. креативного и критического мышления;
- формирование навыков исследовательской деятельности;

- создание среды интеллектуально-творческого общения, предоставление студентам возможности публичных выступлений;
- мотивация к дальнейшей творческой, исследовательской работе;
- популяризация опыта преподавателей, организующих интеллектуально-творческую, исследовательскую деятельность студентов.

Из всех процессов, происходящих на конференции, основным является доклад и его обсуждение. Структурно доклад должен состоять из трех разделов: вводного, основного и заключительного. По объему они составляют соответственно 20, 70 и 10% общего объема доклада.

Во вводной части необходимо осветить актуальность, цель, задачи работы, решаемую проблему, объект и предмет исследования. Здесь же дается краткая характеристика методов исследования.

Основная часть доклада посвящается собственно исследованию. Необходимо отразить логику работы, т. е. сформулировать исходную (базовую) концепцию и показать, как она подтверждается в результате исследования.

Главное внимание должно быть сосредоточено на новизне работы и на демонстрации личного вклада авторов в выполнение исследования.

Целесообразно не излагать последовательно содержание работы по главам, а сконцентрировать усилия на представлении самых значимых ее результатов.

В заключительной части необходимо в четкой, лаконичной форме перечислить основные выводы и рекомендации.

При подготовке доклада следует обратить внимание на содержание и оформление иллюстративного материала.

При написании работы важно также учитывать следующие моменты:

- вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора);
- необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы;
- стиль изложения – научный.
-

Ошибки при написании:

- Плохая проверка. Не думайте, что можно ограничиться лишь проверкой правописания. Перечитайте свою работу и убедитесь в том, что там нет каких-либо двусмысленных выражений, неудачных оборотов и т. д.
- Утомительные предисловия. Недостаточное количество деталей. Слишком часто интересная работа проигрывает в том, что представляет собой перечисление утверждений без иллюстрации их примерами.
- Многословие.
- Длинные фразы еще не доказывают правоту автора, а короткие предложения часто производят больший эффект. Лучше всего, когда длинные фразы чередуются с короткими.

Выполнение мультимедийной презентации к докладу или реферату позволяет не только визуализировать мысли и расчеты студента, привлечь внимание аудитории, но и грамотно структурировать и лучше организовать представление работы аудитории.

Подготовка презентаций

Для успешной презентации, способной заинтересовать участников семинара и произвести на них должное впечатление, необходимо подготовить грамотный текст, правильно его озвучить, соблюдая несложные правила публичного выступления, использовать слайды.

Презентация начинается со слайда, содержащего название доклада, имена авторов. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации.

Для оформления презентации следует использовать стандартные, распространенные шрифты Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Georgia.⁴

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами.

Ни в коем случае не старайтесь разместить на одном слайде как можно больше текста.

Обязательно иллюстрируйте презентацию рисунками, фотографиями, наглядными схемами, графиками и диаграммами.

Изображению всегда следует придавать как можно больший размер. Если возможно, иллюстрации распределите на нескольких слайдах.

Подписи вполне допустимо располагать рядом с изображением, если оно, например, имеет вертикальную ориентацию.

Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе.

Количество слайдов не более 30.

Отчет о научно-исследовательской работе в семестре

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в виде отчета и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет по научно-исследовательской работе, нацеленной на самостоятельные научные выводы, представляется в форме научного текста (научной статьи, реферата, части магистерской диссертации и т.п.)

Отчет по научно-исследовательской работе, нацеленной на оценку и рецензирование результатов научной деятельности других субъектов (студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, ученых и др), представляется в письменном виде в форме рецензии, отзыва на научную работу по выбору магистранта или научного руководителя.

Отчет по научно-исследовательской работе, нацеленной на апробирование результатов научной деятельности, осуществляется по следующим направлениям: оформляется в виде списка публикаций, научных конференций, а также других форм апробации и внедрения научных результатов.

Отчет также должен содержать сведения:

- сведения о формах исследовательской деятельности, осуществляемой в период НИР;
- сведения об участии в мероприятиях, посвященных анализу методологических вопросов, (в частности, участие в научно-методологических семинарах кафедры, выполнение поручений заведующего кафедрой, связанного с организацией соответствующих мероприятий и др.);
- обоснованные выводы о достижении магистрантом целей и задач научно-исследовательской работы.

Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру.

К отчету прилагаются ксерокопии опубликованных статей, тезисов докладов, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Форма и структура отчета о научно-исследовательской работе

Эффективность выполнения НИР оценивается научным руководителем на основе письменного отчета, составляемого студентом после выполнения НИР. По результатам НИР проводится контроль на предмет достоверности и обоснованности результатов НИР в отчете. Отчет по НИР как правило является начальным вариантом ВКР.

Структура отчета включает титульный лист, содержание (оглавление), введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета о НИР, оформляется на типовом бланке, содержащем все предусмотренные реквизиты, как указано в приложении 2.1.

Содержание (оглавление) является второй страницей отчета и включает наименования всех глав, параграфов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, с которых начинаются материалы глав (параграфов, пунктов). Пример оформления содержания приведен в Приложении 2.2.

Введение начинается с третьей страницы объем введения для НИР - 1-2 страницы; для выпускной квалификационной работы/научного доклада/диссертационной работы - 15-20 страниц. Введение к НИР состоит из следующих фрагментов, названия которых выделяются в тексте полужирным шрифтом: 1) актуальность темы, 2) степень изученности проблемы в научной литературе, 3) объект исследования, 4) предмет исследования, 5) цель исследования, 6) задачи исследования, 7) методология исследования, 8) структура работы.

В главах, параграфах основной части рассматривается существо вопроса или проблемы применительно к избранной теме. Основная часть должна содержать: задачи, стоящие перед обучающимся, при выполнении научно-исследовательской работы; последовательность выполнения научно-исследовательской работы; текстовое описание выполненных работ и сроки их осуществления; описание проведенных научно-практических исследований, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления; характеристику результатов исследований, изложенную исходя из целесообразности в виде текста, таблиц, графиков, схем и др. Наименование глав основной части, содержание и их объем согласовываются с руководителем.

Заключение должно содержать: оценку полноты решения поставленных задач; оценку уровня выполнения научно-практических исследований; оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в выпускной квалификационной работе/научном докладе/диссертационной работе.

Материал, дополняющий текст работы, помещают в приложениях. Приложениями могут содержать: графический материал, таблицы большого формата, расчеты, программный код и т.д. В тексте работы должны быть ссылки на все приложения.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А за исключением букв З, О, Ч, Ъ, Ы. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Приложение

должно иметь заголовок, который прописывают с выравнением по центру с прописной буквы отдельной строкой.

Библиографический список включаются, как правило, не только те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки, но и те, которые автор изучил при исследовании темы работы.

Литература группируется в списке в следующем порядке:

- в хронологической последовательности:
 - нормативно-правовые акты органов законодательной и исполнительной власти: законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, стандарты;
 - ведомственные правовые акты;
 - источники статистических данных;
 - документы и материалы государственных архивных учреждений.
- в алфавитном порядке:
 - монографии и статьи на русском языке;
 - монографии и статьи на иностранных языках.

Включенная в библиографический список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия. Требования к оформлению литературы в библиографическом списке представлены в приложении 2.3.

Объем отчета о выполнении научно-исследовательской работы может составлять 30-40 страниц машинописного текста.

Демонстрационный материал к докладу при защите представляет собой электронную презентацию, выполненную в Power Point.

При защите выпускной квалификационной работы/научного доклада/диссертационной работы рекомендуется использовать раздаточный материал, который дополняет защиту. Раздаточный материал оформляется на листах формата А4. Комплект раздаточного материала должен быть сброшюрован. Количество комплектов - в расчете на каждого члена комиссии.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

Политехнический институт

Кафедра прикладной математики

ОТЧЁТ

по производственной практике, научно – исследовательской работе

студента ___ курса ___ группы _____
(указывается ФИО студента) (подпись)

направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

Научный руководитель,

(степень, звание, должность) (подпись) (инициалы и фамилия)

Сургут 20____

Образец оформления оглавления

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
1.1. Особенности предметной области.....	6
1.2. Анализ методов исследования.....	15
1.3. Постановка задачи исследования.....	20
2. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ.....	22
2.1. Требования к методам.....	22
2.2. Разработка методов.....	35
2.3. Разработка алгоритмов.....	42
3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА.....	55
3.1. Требования к аппаратным средствам.....	55
3.2. Требования к программным средствам.....	60
3.3. Разработка аппаратных средств.....	65
3.4. Разработка программных средств.....	70
4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	80
4.1. Методика проведения эксперимента.....	80
4.2. Результаты внедрения.....	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	93
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Руководство пользователя.....	99

Образец оформления библиографического описания источников

Монографии, учебники, учебные пособия

1. Автономов, А.С. Правовые и финансовые основы самоуправления Российской Федерации: Учебное пособие /А.С. Автономов. - М.: ИНФА, 2002. – 180 с.
2. Балакин, Ю.В. Очерки по отечественной истории: Учебное пособие /Ю.В. Балакин, Ю.А. Сорокин. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2000. – 400 с.
3. Гражданский процесс: Учебник /Под ред. М.К. Треушникова. - М.: Высш. школа, 2003. – 512 с.

Авторефераты диссертаций

4. Гурова, Т.В. Механизм взаимодействия права: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук /Т.В. Гурова; Юрид. ин-т МВД России. – М., 2000. – 24 с.

Научные статьи

5. Крылов, В.И. Прямые иностранные инвестиции /В.И. Крылов //Финансы. – 2001. - №2. – С. 55 – 60.
6. Зорькин, В.Д. Национальные интересы, современный миропорядок и конституционная законность /В.Д. Зорькин //Актуальные проблемы развития судебной системы и системы добровольного и принудительного исполнения решений Конституционного Суда РФ: Сб. науч. статей. Краснодар. - СПб.: Питер, 2007. – С. 115 – 118.

Стандарты

7. ГОСТ 7.9. -95 (ИСО 214-76). Реферат и аннотация. Общие требования: Межгос. Стандарт. – Введ. 01.07.97 //Стандарты по издательскому делу /Сост. А.А. Джиго, С.Ю. Калинин. – М.: Стандартинформ, 1998. – С. 132 – 137.

Ресурсы Интернет

8. Концепция социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс] /Адм. Ханты-Мансийс.авт. окр. – Ханты-Мансийск, 2002. – Режим доступа: <http://www.hmao.wsnet.ru/economic/koncerindex2.htm>. - Загл. с экрана.

**БУ ВО ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Политехнический институт
Кафедра прикладной математики

ДНЕВНИК

по производственной практике, научно – исследовательской работе

Ф.И.О. магистранта:

Курс:

Направление подготовки:

Профиль:

Место прохождения практики:

Руководитель практики:

Начало практики:

Окончание практики:

График прохождения практики:

№	Вид работы	Сроки выполнения	Дата сдачи	Подпись руководителя
1	Инструктаж на рабочем месте. Знакомство с предприятием.			
2	Обзор литературы согласно индивидуальному заданию			
3	Проектирование задачи			

4	Изучение, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования.			
5	Составление отчета по пройденной практике			

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику, научно – исследовательскую работу

Тема:

Перечень вопросов, подлежащих к разработке:

- 1.
- 2.
- 3.
4. Вывод
5. Список используемой литературы.
6. Составить и согласовать план магистерской диссертации.
7. Подготовить отчет по практике по пунктам задания.

Руководитель

_____/

подпись

./

Задание принял:

_____/

подпись

/

Форма планируемых результатов программы практики

Планируемые результаты программы практики

(Направление подготовки/специальность)

(Указывается вид и тип практики)

1. Цель практики

-
-

2. Задачи практики

-
-

3. Объем практики: _____ часов _____ недель

4. Место практики в структуре ОПОП ВО _____

(Указывается раздел ОПОП ВО, дисциплины, на освоении которых базируется данная практика. Указывается место и время проведения практики (объект, организация, курс, семестр))

5. Форма проведения практики: _____

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

Формируемые профессиональные компетенции:

УК -

ОПК -

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть

-

Согласовано:

Руководитель практики от организации:

Должность _____

/Ф.И.О. подпись/ _____

Руководитель практики от Университета

Должность _____

/Ф.И.О. подпись/ _____

Форма Совместного рабочего графика (плана) проведения практик

Совместный рабочий график (план) проведения практики

(Направление подготовки/специальность)

курс _____

(Указывается вид и тип практики)

Сроки проведения практики:

с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Мероприятие *	Дата проведения	Место проведения	Ответственное лицо
Организационное собрание			
Экскурсия обзорная			
Выполнение индивидуального задания			
Лекция(по необходимости)			
Консультации			

* мероприятия устанавливаются на усмотрение руководителей практики

Согласовано:

Согласовано:

Руководитель практики от организации:

Должность _____

/Ф.И.О. подпись/ _____

Руководитель практики от Университета

Должность _____

/Ф.И.О. подпись/ _____