МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического факультета
Н.Б. Федорова
«30» августа 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ВИД ПРАКТИКИ: **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**
ТИП ПРАКТИКИ: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ)**

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **магистратура**

Направление подготовки: **01.04.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки: **Математические методы в экономике**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 2 года**

Курс **1–2**, семестр **1–4** , трудоемкость **1188 часов, 33 з.е.**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **математики и методики преподавания математических дисциплин**

Рязань 2019

1. ВИД (ТИП) ПРАКТИКИ

ВИД: Производственная практика
ТИП ПРАКТИКИ: Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром

2. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, а также приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- формирование организационных и практических навыков научно-исследовательской работы,
- формирование общекультурных (ОК-1, ОК-3), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5) и профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12) компетенций;
- формирование навыков публичного представления результатов изучения научной литературы и собственных исследований.

2. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дискретно, 4 семестра (1-4 семестры)

Стационарная, в РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО УНИВЕРСИТЕТА

Производственная практика «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» реализуется в рамках вариативной части Блока 2 учебного плана магистратуры (Б.2.П.1).

В процессе её прохождения студенты:

- рассматривают возможности применения в научно-исследовательской деятельности теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных и специальных дисциплин,
- приобретают практические навыки организации самостоятельной научно-исследовательской работы;
- развивают навыки решения конкретных исследовательских вопросов;
- развивают способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, самообразованию.

Для прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» необходимы знания, умения и владения, сформированные математическими дисциплинами бакалавриата, а также формируемые параллельно всеми дисциплинами Блока 1 учебного плана. В частности:

– Матричный анализ,
– Компьютерное и эконометрическое моделирование экономических процес-

сов,
– Математические основы исследования динамических процессов в экономике,
– Вариационное исчисление и методы оптимизации,
– Качественный анализ математических моделей экономических процессов,
– Математические методы устойчивого развития экономической системы,
– Оптимальное управление экономическими процессами
– Математические модели в экономике,
– Методы финансовой математики,
– Динамические модели в экономике, и другие.

Особое внимание следует обратить на следующие:

<u>- знания:</u>

- основные понятия математики,
- основные факты современной фундаментальной и прикладной математики, методы сбора и обработки информации,
- методологические и теоретические основы построения математических теорий и математических моделей,
- основы компьютерных наук,
- возможности современных математических программных комплексов и принципы их работы;
- основные принципы математической логики и теории доказательств;

<u>- умения:</u>

- применять основные понятия математики, методы математических рассуждений и алгоритмы при решении стандартных задач,
- применять методы построения математических моделей к созданию новых математических моделей в естественных науках,
- самостоятельно находить необходимые знания для исследования проблем, найти необходимую для этой математическую теорию,
- использовать возможности современных математических программных комплексов для обработки и анализа числовых данных, символьных вычислений и анализа информации,
- логически грамотно и корректно обосновывать свою позицию;

<u>-владения:</u>

- методами математических рассуждений,
- алгоритмами решения стандартных задач,
- методами конструирования математических моделей,
- навыками работы в современных программных комплексах,
- методами компьютерного и эконометрического моделирования,
- навыками ведения математической дискуссии,
- навыками сбора, обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения

Также необходимы: навыки самостоятельного изучения доступной математической теории и анализа конкретных математических задач, навыки устного и письменного аргументированного изложения выводов, полученных в результате научных исследований.

Работа, выполненная в рамках производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром», является основой для магистерской диссертации.

При прохождении производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» следует особое внимание уделить формированию следующих компетенций:

- способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2),
- готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3),
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5),
- способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1),
- способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2),
- способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5),
- способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

Навыки, приобретённые в процессе производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной и преддипломной практик, защите магистерской диссертации.

4.1 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Прохождение производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общекультурных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики		
			В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1) основные понятия математики, 2) методы математических рассуждений, 3) алгоритмы решения стандартных задач	1) логически обосновывать свою точку зрения, 2) доказывать математические утверждения, 3) применять имеющиеся знания к выбору метода решения поставленной задачи	1) навыками анализа и обобщения информации, 2) навыками проведения строгих математических рассуждений, 3) навыками решения стандартных задач
2.	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	1. Методы освоения новой информации, 2. Методы математических рассуждений, 3. Алгоритмы решения стандартных задач	1. Применять полученные знания к выбору метода решения поставленной задачи 2. Подбирать специализированную литературу 3. Логически грамотно обосновывать свою точку зрения	1. Навыками анализа и обобщения информации. 2. Навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет 3. Методами математического исследования
3.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	1) основные факты современной фундаментальной и прикладной математики, 2) методы решения задач, 3) методы сбора и обработки информации	1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями, 2) применять имеющиеся знания к выбору метода решения поставленной задачи 3) математически грамотно систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные, 4) формулировать цель и задачи ис-	1) навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет, 2) навыками работы со специализированной литературой, 3) навыками решения задач, 4) навыками математических доказательств

				следования	
4.	ОПК-2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	1) теоретические и методологические основы построения математических моделей, 2) методы конструирования математических моделей, 3) методы исследования математических моделей	1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями, 2) применять имеющиеся знания к отбору значимых факторов, 3) привлекать знания естественных наук для построения моделей	1) методами сбора и обработки информации, 2) навыками логического обоснования предположений математической модели, 3) методами математического исследования
5.	ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (частично)	1) принципы работы современных математических программных комплексов, 2) вычислительные алгоритмы исследования стандартных математических моделей, 3) стандартные инструменты современных математических программных комплексов.	1) выбирать программный комплекс в зависимости от поставленной задачи, 2) подбирать стандартные инструменты программного комплекса для решения поставленной задачи, 3) использовать алгоритмические языки известных программных комплексов для решения задач	1) навыками работы со стандартными инструментами современных программных комплексов, 2) навыками создания новых вычислительных алгоритмов на основе стандартных программных комплексов, 3) навыками комбинирования программных средств для решения поставленной задачи.
6.	ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	1) основные понятия и факты математики, 2) методы математических рассуждений, 3) законы логики и аргументации	1) корректно, методически грамотно изложить математическую теорию, 2) доказывать математические утверждения, 3) писать научные статьи	1) навыками проведения строгих математических рассуждений 2) навыками конструирования математических предложений 3) навыками аннотирования специализированной литературы
7.	ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятель-	1) классификацию исследовательских проблем, для решения которых требуется создание научно-исследовательского	1) сформулировать коллективную проблему, 2)определить тему исследования каждого участника коллектива,	1) навыками объективной оценки результатов исследования, 2) навыком руководить коллективом,

		ности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (частично)	коллектива, 2) способы постановки исследовательских задач в рамках выбранной проблемы, 3) принципы организации научно-исследовательской работы	3) анализировать результаты исследования, 4) объективно рассматривать различные математически корректные методы решения одной задачи	3) навыками толерантного восприятия социальных различий.
8.	ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	1. Принципы математического исследования 2. Способы получения математического результата 3. Базовые факты математической теории	1. Самостоятельно находить необходимую математическую теорию для исследования проблем, 2. Планировать научно-исследовательскую работу 3. Формулировать цель и задачи исследования	1. Навыками работы со специализированной литературой. 2. Навыками самооценки своей учебно-познавательной деятельности 3. Методами математического исследования
9.	ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	1) принципы математического моделирования, 2) принципы научного исследования, 3) принципы организации рабочей группы	1) самостоятельно строить алгоритм исследования математической модели, 2) выделять в поставленной цели последовательные решаемые задачи, 3) логически обосновывать свою точку зрения	1) навыками решения стандартных задач, 2) навыками проведения логически строгих рассуждений, 3) навыками алгоритмизации и организации исследовательского процесса
10.	ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	1) основные методы изложения научных знаний 2) законы логики и аргументации, 3) принципы ведения математической дискуссии,	1) корректно, методически грамотно и доступно изложить результаты исследований, 2) подбирать примеры, иллюстрирующие результаты исследований, 3) наглядно и грамотно оформлять результаты исследований	1) навыками работы с аудиторией 2) навыками изучения методической и специальной литературы, 3) навыками планирования и структурирования научного доклада
11.	ПК-4	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при	1) методы математического и алгоритмического моделирования, 2) необходимую математическую теорию,	1) ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики, 2) выбирать нужный метод для решения поставленной задачи,	1) методами обработки информации, 2) методами построения алгоритма решения поставленной задачи,

		решении теоретических и прикладных задач	3) стандартные методы решения теоретических и прикладных задач	3) интерпретировать полученные результаты	3) навыками решения задач
12.	ПК 5	способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	1) принципы работы в современных математических программных комплексах, 2) необходимую математическую теорию, 3) методы решения задач	1) применять известную теорию в реализации вычислительных процедур в пакетах компьютерной математики, 2) комбинировать математические программные комплексы для решения поставленной задачи, 3) разбивать проблему на последовательные задачи	1) навыками построения алгоритмов решения сложных математических задач, 2) навыками подбора инструментов из современных программных комплексов для решения конкретной задачи, 3) навыками подбора программных комплексов для решения конкретной задачи
13.	ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (частично)	1) необходимую математическую теорию, 2) классификацию математических моделей, 3) методы исследования математических моделей	1) подбирать специальную литературу, 2) корректно и логически обоснованно устно и письменно излагать свою точку зрения, 3) подбирать методы компьютерного и эконометрического моделирования к проведению методических и экспертных работ в области математики	1) навыками освоения новой математической теории, 2) методами компьютерного и эконометрического моделирования, 3) навыками проведения доказательств

4.2. Карта компетенций производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ПРАКТИКИ					
В процессе прохождения преддипломной практики обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОК-1	способность к абст-	Знать	Изучение теорети-	Собеседование,	**Пороговый**

	рактному мышлению, анализу, синтезу	1) основные понятия математики, 2) методы математических рассуждений, 3) алгоритмы решения стандартных задач Уметь: 1) логически обосновывать свою точку зрения, 2) доказывать математические утверждения, 3) применять имеющиеся знания к выбору метода решения поставленной задачи Владеть: 1) навыками анализа и обобщения информации, 2) навыками проведения строгих математических рассуждений, 3) навыками решения стандартных задач	ческого материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	Способен выполнить исследование корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать 1. Методы освоения новой информации, 2. Методы математических рассуждений, 3. Алгоритмы решения стандартных задач Уметь: 1. Применять полученные знания к выбору метода решения поставленной задачи 2. Подбирать специализированную литературу 3. Логически грамотно обосновывать свою точку зрения Владеть: 1. Навыками анализа и обобщения информации. 2. Навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет 3. Методами математического исследования	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен выполнить исследование корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОПК-1	способность находить, формулировать	Знать: 1) основные факты современной фундаменталь-	Изучение теоретического материала,	Собеседование, проверка отчёт-	**Пороговый** Способен выполнить исследо-

	и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	ной и прикладной математики, 2) методы решения задач, 3) методы сбора и обработки информации Уметь: 1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями, 2) применять имеющиеся знания к выбору метода решения поставленной задачи 3) математически грамотно систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные, 4) формулировать цель и задачи исследования Владеть: 1) навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет, 2) навыками работы со специализированной литературой, 3) навыками решения задач, 4) навыками математических доказательств	практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	ности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	вание корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её
ОПК-2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Знать: 1) теоретические и методологические основы построения математических моделей, 2) методы конструирования математических моделей, 3) методы исследования математических моделей Уметь: 1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями, 2) применять имеющиеся знания к отбору значимых факторов, 3) привлекать знания естественных наук для построения моделей Владеть: 1) методами сбора и обработки информации, 2) навыками логического обоснования предположений математической модели,	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен выполнить исследование корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её

		3) методами математического исследования			
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (частично)	Знать: 1) принципы работы современных математических программных комплексов, 2) вычислительные алгоритмы исследования стандартных математических моделей, 3) стандартные инструменты современных математических программных комплексов. Уметь: 1) выбирать программный комплекс в зависимости от поставленной задачи, 2) подбирать стандартные инструменты программного комплекса для решения поставленной задачи, 3) использовать алгоритмические языки известных программных комплексов для решения задач Владеть: 1) навыками работы со стандартными инструментами современных программных комплексов, 2) навыками создания новых вычислительных алгоритмов на основе стандартных программных комплексов, 3) навыками комбинирования программных средств для решения поставленной задачи	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен решить поставленную задачу в предложенном программном средстве **Повышенный** Способен самостоятельно выбрать программное средство для решения поставленной задачи, скомбинировать несколько программных средств для достижения наилучшего результата
ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной де-	Знать 1) основные понятия и факты математики, 2) методы математических рассуждений, 3) законы логики и аргументации Уметь: 1) корректно, методически грамотно изложить математическую теорию, 2) доказывать математические утверждения, 3) писать научные статьи Владеть: 1) навыками проведения строгих математических	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен решить поставленную задачу, грамотно изложить её решение в устной и письменной форме **Повышенный** Способен самостоятельно выполнить научное исследование, написать статью по результатам и представить устный доклад.

	ятельности	рассуждений 2) навыками конструирования математических предложений 3) навыками аннотирования специализированной литературы			
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (частично)	Знать: 1) классификацию исследовательских проблем, для решения которых требуется создание научно-исследовательского коллектива, 2) способы постановки исследовательских задач в рамках выбранной проблемы, 3) принципы организации научно-исследовательской работы Уметь: 1) сформулировать коллективную проблему, 2)определить тему исследования каждого участника коллектива, 3) анализировать результаты исследования, 4) объективно рассматривать различные математически корректные методы решения одной задачи Владеть: 1) навыками объективной оценки результатов исследования, 2) навыком руководить коллективом, 3) навыками толерантного восприятия социальных различий.	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа, участие в организации семинаров кафедры	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта, участие в работе семинаров кафедры	**Пороговый** Способен выполнять научно-исследовательскую работу в качестве исполнителя. **Повышенный** Способен самостоятельно построить математическую модель процесса, логически грамотно разделить процесс исследования на подзадачи и распределить поручения по выполнению каждой из поставленных задач.
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской	Знать: 1. Принципы математического исследования 2. Способы получения математического результа-	Изучение теоретического материала, практическая науч-	Собеседование, проверка отчётности (индиви-	**Пороговый** Способен выполнить исследование корректно сформулиро-

	работе	та 3. Базовые факты математической теории Уметь: 1. Самостоятельно находить необходимую математическую теорию для исследования проблем, 2. Планировать научно-исследовательскую работу 3. Формулировать цель и задачи исследования Владеть 1. Навыками работы со специализированной литературой. 2. Навыками самооценки своей учебно-познавательной деятельности 3. Методами математического исследования	но-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	дуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	ванной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Знать: 1) принципы математического моделирования, 2) принципы научного исследования, 3) принципы организации рабочей группы Уметь: 1) самостоятельно строить алгоритм исследования математической модели, 2) выделять в поставленной цели последовательные решаемые задачи, 3) логически обосновывать свою точку зрения Владеть: 1) навыками решения стандартных задач, 2) навыками проведения логически строгих рассуждений, 3) навыками алгоритмизации и организации исследовательского процесса	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа, участие в организации научных мероприятий кафедры	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта, результаты научных мероприятий	**Пороговый** Способен выполнять научно-исследовательскую работу в качестве исполнителя. **Повышенный** Способен самостоятельно построить математическую модель процесса, логически грамотно разделить процесс исследования на подзадачи и распределить поручения по выполнению каждой из поставленных задач..
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать 1) основные методы изложения научных знаний 2) законы логики и аргументации, 3) принципы ведения математической дискуссии. Уметь 1) корректно, методически грамотно и доступно	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, само-	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта,	**Пороговый** Способен логически грамотно рассказать и составить письменный отчет о результатах проделанной работы. Может ответить на вопросы по суще-

		изложить результаты исследований, 2) подбирать примеры, иллюстрирующие результаты исследований, 3) наглядно и грамотно оформлять результаты исследований. Владеть 1) навыками работы с аудиторией 2) навыками изучения методической и специальной литературы, 3) навыками планирования и структурирования научного доклада	стоятельная работа, посещение научных мероприятий кафедры, выступление на научных семинарах, конференциях, участие в научных конкурсах	результаты конкурсов, публикации, выступления	ству работы **Повышенный** Дополнительно к пороговому уровню может представить перспективы развития и совершенствования полученного результата. Может ответить на вопросы, смежные с данной работой.
ПК-4	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: 1) методы математического и алгоритмического моделирования, 2) необходимую математическую теорию, 3) стандартные методы решения теоретических и прикладных задач Уметь: 1) ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики, 2) выбирать нужный метод для решения поставленной задачи, 3) интерпретировать полученные результаты Владеть: 1) методами обработки информации, 2) методами построения алгоритма решения поставленной задачи, 3) навыками решения задач	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен выполнить исследование корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её
ПК 5	способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программ-	Знать: 1) принципы работы в современных математических программных комплексах, 2) необходимую математическую теорию, 3) методы решения задач Уметь: 1) применять известную теорию в реализации вы-	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта	**Пороговый** Способен использовать существующие возможности математических программных комплексов **Повышенный** Способен самостоятельно по-

	ных комплексах	числительных процедур в пакетах компьютерной математики, 2) комбинировать математические программные комплексы для решения поставленной задачи, 3) разбивать проблему на последовательные задачи Владеть: 1) навыками построения алгоритмов решения сложных математических задач, 2) навыками подбора инструментов из современных программных комплексов для решения конкретной задачи, 3) навыками подбора программных комплексов для решения конкретной задачи			строить сложный алгоритм математической модели на основе существующих возможностей математических программных комплексов, умеет комбинировать возможности программных комплексов
ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (частично)	Знать: 1) необходимую математическую теорию, 2) классификацию математических моделей, 3) методы исследования математических моделей Уметь: 1) подбирать специальную литературу, 2) корректно и логически обоснованно устно и письменно излагать свою точку зрения, 3) подбирать методы компьютерного и эконометрического моделирования к проведению методических и экспертных работ в области математики Владеть: 1) навыками освоения новой математической теории, 2) методами компьютерного и эконометрического моделирования, 3) навыками проведения доказательств	Изучение теоретического материала, практическая научно-исследовательская деятельность, самостоятельная работа, участие в научных конкурсах	Собеседование, проверка отчётности (индивидуальный рабочий план, отчёт) защита отчёта, результаты	**Пороговый** Способен выполнить исследование корректно сформулированной научной проблемы. **Повышенный** Способен самостоятельно найти научно-исследовательскую задачу построить математическую модель процесса, исследовать и проанализировать её

4.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»

Перечень оценочных средств и их связь с формируемыми компетенциями

№	Наименование оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции
	Обязательно	
1	Собеседование с научным руководителем магистерской диссертации и руководителем научно-исследовательской работы с научно-исследовательским семинаром на всех этапах	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12
2.	Проверка индивидуальных рабочих планов научно-исследовательской работы с научно-исследовательским семинаром и их выполнения руководителем научно-исследовательской работы с научно-исследовательским семинаром	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12
3.	Отчёт по научно-исследовательской работе с научно-исследовательским семинаром	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12
4.	Посещение и выступление на научных мероприятиях кафедры.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-12
5.	Участие в научных мероприятиях (выступление на научных семинарах и конференциях, участие в научных конкурсах).	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12
6.	Представление статей по результатам исследования в молодёжные сборники научных работ, научные журналы и т.п.	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12
7.	Участие в организации научных мероприятий, проводимых кафедрой	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-12

Примерные вопросы для собеседования

№ семестра	Формулировка	Компетенции
1.	1. Обосновать актуальность поставленной задачи.	ОК-1, ОПК-2, ПК-3
	2. Перечислить источники сбора статистических данных для исследования	ОПК-2
	3. Перечислить задачи, возникающие при исследовании данного явления или процесса	ОПК-2, ПК-1
	4. Обосновать выбор эндогенных факторов модели	ОПК-2, ПК-2, ПК-3
	5. Перечислить основные математические программные комплексы, описать их достоинства и недостатки с точки зрения исследования поставленной задачи	ОПК-3

	6. Сформулировать цель работы	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
	7. Сформулировать задачи работы.	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
	8. Обосновать целесообразность задач работы	ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
	9. Сформулировать базовые определения, характеризующие исследуемое явление (процесс)	ПК-1, ПК-3
	10. Описать моделируемое явление (процесс), выделить факторы, участвующие в нём	ОК-1, ОПК-2, ПК-1
	11. Установить связи и зависимости между факторами, выделить эндогенные (независимые) и зависимые факторы.	ОК-1, ОПК-2, ПК-1
2.	1. Сконструировать математическую модель	ОПК-2, ПК-1
	2. Обосновать выбранную структуру математической модели	ОПК-2, ПК-1, ПК-3
	3. Обосновать выбор математической модели для исследовании данного явления или процесса	ОПК-1, ПК-1, ПК-3
	4. Перечислить математические методы, подходящие для исследования математической модели	ОК-1, ОПК-2, ПК-1
	5. Обосновать выбор математических методов для исследования построенной модели	ОПК-5, ПК-2, ПК-3
	6. Обосновать выбор программных комплексов, в которых будут выполнены расчеты, исследования, иллюстрации, графики и т.п.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5
	7. Сформулировать алгоритм вычислительной части исследования и обосновать его	ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5
	8. Перечислить используемые вычислительные процедуры и соответствующие им программные комплексы	ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5
	9. Перечислить математические методы аналитического исследования построенной модели	ОК-1, ПК-1, ПК-12
	10. Найти соответствие между факторами, определяющими явление (процесс), и математическими объектами. Обосновать свой выбор	ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-12
3.	1. Предложить разбиение исследования на этапы. Обосновать целесообразность каждого этапа.	ОПК-5, ПК-2, ПК-3
	2. Интерпретировать результат каждого этапа исследования с точки зрения социально	ПК-3, ПК-12
	3. Интерпретировать результаты проверки адекватности модели	ПК-3, ПК-12
	4. Обосновать возможность модификации модели	ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-12
	5. Обосновать использование программного комплекса на каждом этапе исследования	ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5
	6. Привести подробное доказательство основного результата (одного из)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1. ПК-3
4.	1. Выполнить интерпретацию полученных результатов моделирования	ОПК-2, ПК-12
	2. Пояснить результаты прогноза, сделанного по модели	ПК-1, ПК-12

	3. Описать возможности дальнейшего исследования данного явления или процесса	ОПК-2, ПК-1
	4. Привести примеры смежных задач	ОПК-2, ПК-1
	5. Сформулировать итоги исследования	ПК-3, ПК-12
	6. Перечислить характеристики, оценивающие качество и адекватность построенной модели	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1. ПК-3
	7. Сформулировать перспективы дальнейшего исследования в этом направлении	ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-12

Перечень обязательных научных мероприятий кафедры

№	Наименование	Даты проведения	Формируемые компетенции
1.	Научный семинар по качественной теории дифференциальных уравнений	Еженедельно по средам - с 1 октября по 30 декабря, - с 1 марта по 31 мая	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-12
2.	Межвузовский семинар «Математические методы в экономике»	Ежегодно, 2 дня на последней неделе января или на первой неделе февраля.	

Перечень регулярных конференций и научных конкурсов приведён в п. 11. Иные сведения. В процессе участия в научных мероприятиях обучающиеся формируют следующие компетенции: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12.

Примерный перечень регулярных научных мероприятий

№	Наименование мероприятия, страница в сети Интернет	Примерное время подачи заявок	Примерные даты проведения
2.	Международный научно-технический Форум «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ» (СТНО) http://www.rsreu.ru/ru/vuz/nauka/conferences/stno2017	До 16 февраля (статья, доклад, РИНЦ, одна статья - бесплатно)	Последняя неделя февраля
3.	Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов» (МГУ) https://lomonosov-msu.ru/rus/event/5000/	До середины февраля (доклад, бесплатно), после доклада – тезисы или статья	Середина апреля
4.	Научно-практическая международная конференция (школа-семинар) молодых ученых «Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук» (Тольятти ТГУ) Электронная почта: iivt@tltsu.ru	До 30 января (статья, бесплатно, РИНЦ)	Середина марта
5.	Конкурс на лучшую студенческую научную работу (РГУ имени С.А. Есенина) https://www.rsu.edu.ru/ (объявления)	До середины марта (письменная работа)	Начало апреля
6.	Международная молодёжная научно-практическая конференция «Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками» (НИУ СГУ) http://risk20**.sgu.ru/ (вместо ** – год)	Июнь (тезисы. РИНЦ, оргвзнос). Возможно участие в семинаре (статья на английском, оргвзнос,	Начало ноября

		Scopus)	
7.	Всероссийская научно-техническая конференция студентов, молодых учёных и специалистов «Новые информационные технологии в научных исследованиях» (НИТ), РГРТУ http://www.rsreu.ru/ru/faculties/fvt/kafedri/saprvs/konferentsiya-nit	Июнь-октябрь (тезисы, оргвзнос, РИНЦ)	Середина ноября
8.	Международная молодежная научная школа «Актуальные направления математического анализа и смежные вопросы» (Воронежский ГПУ) http://www.vspu.ac.ru/univer/kaf_vmat.html (раздел «Объявления»)	До 1 июля (тезисы, бесплатно, РИНЦ)	Середина ноября
9.	Межвузовский сборник «Математика и естественные науки. Теория и практика» (Ярославль ЯГТУ) http://www.ystu.ru/science/events/	По объявлению (статья, бесплатно, РИНЦ)	Первая декада декабря

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» см. Приложение 1.

5. ОБЪЕМ НИР В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Общая трудоемкость практики составляет 33 зачетные единицы, 22 недели,

Распределение по семестрам

№ п\п	Наименование	Итого	семестр			
			1	2	3	4
1.	Количество недель	22	6	4⅔	8⅔	2 ⅔
2.	Аудиторная работа (семинары, консультации)	62	18	18	18	8
3.	Самостоятельная работа	1126	306	234	450	146
4.	Итого часов	1188	324	252	468	134
5.	Зачетных единиц	33	9	7	13	4

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

1 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание деятельности обучающихся	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			Контактная работа	Иные формы	
1	Организационный	1.1. *Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности*	0,7		Ведомость по охране труда
		1.2. Выбор темы диссертационного исследования.		10	Докладная о закреплении тем (факультативно - заявление о выборе темы)
		1.4. Составление рабочего плана НИР с НИС на текущий семестр.		30	Индивидуальный рабочий план Индивидуальное задание
2	Основной	2.1. *Консультации руководителей практики от университета*	2,15		Собеседование
		2.2. *Посещение научного семинара*	15		Индивидуальное задание
		2.3. Изучение теоретического материала и современных научных публикаций по теме исследования. Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований.		55	Отчёт. Собеседование
		2.4. Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом		106	Отчёт. Собеседование
		2.5. Оформление результатов исследований. Подготовка собственных научных публикаций		55	Список публикаций. Отчёт. Публикации.
		2.6. Подготовка докладов, научных работ и презентаций для участия в научных мероприятиях.		20	Собеседование
3	Заключительный	3.1. Подготовка отчета об итогах практики		10	Собеседование
		3.2. Подготовка текста научного доклада и презентации по итогам научно-исследовательской работы в семестре		20	Собеседование
		3.3. Доклад по итогам НИР	0,15		Доклад
		3.4. Прохождение промежуточной аттестации	0,15		Зачёт.
		Итого часов по практике:	18,15	306	

2 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание деятельности обучающихся	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			Контактная работа	Иные формы	
1	Организационный	1.1. *Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности*	0,7		Ведомость по охране труда
		1.2. Составление рабочего плана НИР с НИС на текущий семестр.		20	Индивидуальный рабочий план Индивидуальное задание
2	Основной	2.1. *Консультации руководителей практики от университета*	2,15		Собеседование
		2.2. *Посещение научного семинара*	15		Индивидуальное задание
		2.3. Изучение теоретического материала и современных научных публикаций по теме исследования. . Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований.		32	Отчёт. Собеседование
		2.4. Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом		100	Отчёт. Собеседование
		2.5. Оформление результатов исследований. Подготовка собственных научных публикаций		32	Список публикаций. Отчёт. Публикации.
		2.6. Подготовка докладов, научных работ и презентаций для участия в научных мероприятиях.		20	Собеседование
3	Заключительный	3.1. Подготовка отчета об итогах практики		10	Собеседование
		3.2. Подготовка текста научного доклада и презентации по итогам научно-исследовательской работы в семестре		20	Собеседование
		3.3. Доклад по итогам НИР	0,15		Доклад
		3.4. Прохождение промежуточной аттестации	0,15		Зачёт.
		Итого часов по практике:	18,15	234	

3 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание деятельности обучающихся	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			Контактная работа	Иные формы	
1	Организационный	1.1. *Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности*	0,7		Ведомость по охране труда
		1.2. Составление рабочего плана НИР с НИС на текущий семестр.		20	Индивидуальный рабочий план Индивидуальное задание
2	Основной	2.1. *Консультации руководителей практики от университета*	2,15		Собеседование
		2.2. *Посещение научного семинара*	15		Индивидуальное задание
		2.3. Изучение теоретического материала и современных научных публикаций по теме исследования. Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований.		90	Отчёт. Собеседование
		2.4. Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом		200	Отчёт. Собеседование
		2.5. Оформление результатов исследований. Подготовка собственных научных публикаций		90	Список публикаций. Отчёт. Публикации.
		2.6. Подготовка докладов, научных работ и презентаций для участия в научных мероприятиях.		20	Собеседование
3	Заключительный	3.1. Подготовка отчета об итогах практики		10	Собеседование
		3.2. Подготовка текста научного доклада и презентации по итогам научно-исследовательской работы в семестре		20	Собеседование
		3.3. Участие в итоговой конференции. Доклад по итогам НИР	0,15		Доклад
		3.4. Прохождение промежуточной аттестации	0,15		Зачёт.
		Итого часов по практике:	18,15	450	

4 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание деятельности обучающихся	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			Кон-тактная работа	Иные формы	
1	Организацио-нный	1.1. *Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности*	0,7		Ведомость по охране труда
		1.2. Составление рабочего плана НИР с НИС на текущий семестр.		10	Индивидуальный рабочий план Индивидуальное задание
2	Основной	2.1. *Консультации руководителей практики от университета*	2,15		Собеседование
		2.2. *Посещение научного семинара*	5		Индивидуальное задание
		2.3. Изучение теоретического материала и современных научных публикаций по теме исследования. . Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований.		20	Отчёт. Собеседование
		2.4. Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом		40	Отчёт. Собеседование
		2.5. Оформление результатов исследований. Подготовка собственных научных публикаций		20	Список публикаций. Отчёт. Публикации.
		2.6. Подготовка докладов, научных работ и презентаций для участия в научных мероприятиях.		20	Собеседование
3	Заключи-тельный	3.1. Подготовка отчета об итогах практики		10	Собеседование
		3.2. Подготовка текста научного доклада и презентации по итогам научно-исследовательской работы в семестре		20	Собеседование
		3.3. Участие в итоговой конференции. Доклад по итогам НИР	0,15		Доклад
		3.4. Прохождение промежуточной аттестации	0,15		Зачёт.
		Итого часов по практике:	8,15	146	

Особенность производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» состоит в том, что она проводится на базе кафедры под руководством преподавателей, ведущих интенсивную научно-исследовательскую работу. Студенты закрепляют приобретённые навыки самообразования, исследовательской работы, письменного оформления и представления результатов. также студенты получают возможность принять участие в организации научных мероприятий кафедры и приобрести навыки работы в научном коллективе.

Организация производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися основными элементами профессиональной научно-исследовательской и частично производственно-технологической деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистранта.

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ *(Приложение 2)*

В период прохождения производственной практики «научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» обучающийся поэтапно формирует пакет документов, необходимых для промежуточной аттестации по итогам практики. Данные документы в установленные сроки студент предоставляет на выпускающую кафедру. Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Предусмотрены следующие формы отчетности по практике:

1. Индивидуальное задание.
2. Индивидуальный рабочий план.
3. Отчёт.

Дополнительно могут быть представлены:

- список публикаций по стандартной форме,
- дипломы и сертификаты участников конференций, научных конкурсов и т.п.
- характеристика председателя оргкомитета научного мероприятия о степени и качестве участия магистранта в организации научного мероприятия кафедры.

На основе анализа письменных отчётных документов выставляется недифференцированный зачёт.

Индивидуальное задание для обучающегося, которое необходимо выполнить в течение семестра научно-исследовательской работы, разрабатывается руководителем магистерской диссертации и выдается студенту в начале каждого семестра. В индивидуальном задании формулируется тема диссертационного исследования, дается перечень исследовательских задач на теку-

щий семестр. Примерные формулировки индивидуальных заданий указаны в п. 11. Образец оформления индивидуального задания содержится в Приложении 2.1. Формами отчётности о выполнении работ в рамках индивидуального задания обязательно должны быть собеседование и отчёт.

Индивидуальный рабочий план проведения практики составляется совместно руководителем магистерской диссертации и руководителем НИР с НИС по направлению подготовки 01.04.01 «Математика». В нем отражается перечень запланированных мероприятий, исходя из цели научно-исследовательской работы, исследовательских задач на семестр, научных мероприятий кафедры и научных конкурсов и семинаров, проводимых в текущем семестре. Устанавливаются сроки выполнения запланированных мероприятий с указанием конкретных дат. Примерный перечень научных мероприятий и научных конкурсов содержится в п. 11. Образец оформления индивидуального рабочего плана содержится в Приложении 2.2.

Отчет о прохождении практики должен содержать краткое описание проделанной работы в соответствии с индивидуальным рабочим планом и индивидуальным заданием. Текст отчёта должен быть структурирован по пунктам, соответствующим пунктам индивидуального задания. В зависимости от специфики индивидуального задания на текущий семестр отчёт может содержать краткие аннотации научных статей по теме магистерской диссертации, описание набора статистических данных, описание полученного научного результата (постановка задачи и итоговый результат). Образец оформления титульного листа отчёта представлен в Приложении 2.3. Методические указания к составлению отчёта содержатся в п.11.

Дополнительно к отчёту может быть представлен список публикаций по стандартной форме (Приложение 2.4), характеристика магистранта, данная председателем или членом оргкомитета научного мероприятия (если магистрант принимал участие в организационных работах), копии дипломов, сертификатов участника, грамот за лучший доклад и других наград за участие в научных мероприятиях.

В случае наличия наград и сертификатов обязательно предоставление их электронных копий.

В случае наличия опубликованных статей в журналах и сборниках конференций обязательно предоставление бумажной и сканированной копий титульного листа, его оборота с выходными данными и полного содержания печатного сборника,

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

8.1. Традиционные образовательные технологии:

- изучение теоретического материала,
- применение изученного материала в научно-исследовательской работе,
- подготовка сообщений, докладов, научных статей.

8.2. Информационные технологии:

- использование компьютерных технологий в исследовательской работе (специализированные математические пакеты),
- поиск литературы, статистических данных и т.п. с помощью сети Интернет,
- подготовка слайд-презентаций,
- использование современных пакетов программ для грамотной вёрстки математического текста,
- использование электронной почты для оперативной связи с научным руководителем.

8.3. Активные формы работы:

- знакомство с процессами моделирования,
- мультимедийные технологии.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Семестр	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на Афедре
1	*2*	*4*	*5*	*6*
1.	Горелов, В. П. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов / В. П. Горелов, С. В. Горелов, Л. В. Садовская ; под ред. В. П. Горелова. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 116 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447692 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
2.	Колемаев, В. А. Математическая экономика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Колемаев. – 3-е изд., стер. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 399 с.. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114718 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
3.	Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций / В.К. Новиков . - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 211 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование Автор(ы) Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров

			В библиотеке	На кафедре
1.	Демченко, З. А. Методология научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / З. А. Демченко, В. Д. Лебедев, Д. Г. Мясищ. – Архангельск : САФУ, 2015. – 84 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
2.	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1 ((дата обращения: 14.06.2019)	1-4	ЭБС	
3.	Козлов, Г. Я. Подготовка и защита магистерской диссертации [Текст] : учебно-методическое пособие / Г. Я. Козлов, А. А. Щевьев. –Рязань : РГУ, 2013. – 52 с. -	1-4	10	
4.	Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. М. А. Беляевой [и др.]. – Москва : КноРус, 2016. – 262 с. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/918891 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
5.	Магистерская диссертация: методология научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Д. Каргополов, Т. В. Куладжи, З. А. Демченко, Е. В. Андрианова – Архангельск : САФУ, 2014. – 136 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436418 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
6.	Моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : учебник / под ред. М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 544 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119452 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
7.	Победаш, П. Н. Модели оптимального управления и операционного исчисления для многокритериального анализа экономических систем [Электронный ресурс] : монография / П. Н. Победаш, Е. С. Семенкин.– Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012.– 260 с.– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363951 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
8.	Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда: методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Федосеев. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 167 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114723 (дата обращения: 14.06.2019).	1-4	ЭБС	
9.	Экономико-математические методы и прикладные модели	1-4	ЭБС	

	[Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Федосеев, А. Н. Тармаш, И.В. Орлова, В. А. Половников ; под ред. В. В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 302 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535 (дата обращения: 14.06.2019).			

9.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 15.04.2016).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
4. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/_xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 14.06.2019).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 14.06.2019).
6. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru (дата обращения: 14.06.2019).
7. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru/marc, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
8. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru (дата обращения: 14.06.2019).
9. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: http://www.allmath.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
10. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
11. EXPonenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: http://old.exponenta.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
12. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mccme.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
13. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. – режим доступа http://www.gks.ru, свободный (дата обращения: 14.06.2019).
14. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа http://www.cbr.ru/ свободный (дата обращения: 14.06.2019).
15. Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс] : официальный сайт. – режим

доступа http://www.cfin.ru свободный (дата обращения: 14.06.2019).
16. The Panel Study of Entrepreneurial Dynamics Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа : http://www.psed.isr.umich.edu/psed/home свободный (дата обращения: 14.06.2019).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

10.1 Информационные технологии

При проведении практики возможно использование следующих информационных технологий:

- использование сервисов электронной почты для обмена оперативной информацией;
- дистанционное консультирование посредством университетской системы e-learn.rsu.edu.ru;
- проведение установочной и итоговой online-конференций;
- использование специализированных программных средств для решения научно-исследовательских и учебно-производственных задач в период прохождения практики;
- работа в электронных библиотечных системах;
- мультимедийные презентации проектов, отчетов по практике и др.).

10.2. Требования к программному обеспечению

1. Windows7 Профессиональная Service Pack 1; (авторизационный номер лицензиата (код активации) 00371-704-8640901-06503)
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО)

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение практики предоставляется РГУ имени С.А. Есенина. Помещения, в которых проводятся занятия и консультации с магистрантами, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при про-

ведении практики.

Аудитория для проведения консультаций с преподавателями:

Аудитория № 28 (учебный корпус № 1: г. Рязань, ул. Свободы, 46, лит. А)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели, доска меловая; оснащена: стационарным экраном, стационарным мультимедиа проектором ACER, имеются источники доступа в Интернет, переносным ноутбуком HP

Процессор: Intel ® Core 2 Duo CPU E4500 2.20 GHz, ОЗУ 3 ГБ, Жесткий диск 100 Gb, DVDRW

Рабочие станции:

Компьютер 1. Процессор: Intel Pentium Dual Core E5200 2.5 GHz; ОЗУ: 3 Гб; Жесткие диски: 120Gb + 250 Gb; DVDRW; ОС: Windows 10 Pro.

Компьютер 2. Процессор: Intel Core i3-4170 3.7 GHz; ОЗУ: 4 Гб; Жесткие диски: 120Gb + 300 Gb; DVDRW; ОС: Windows 10 Pro.

Аудитория для проведения заседаний научного семинара:

Аудитория № 68 (учебный корпус № 2: г. Рязань, ул. Свободы, 46, лит. А)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели, доска меловая; оснащена: стационарным экраном, стационарным мультимедиа проектором BENQ имеются источники доступа в Интернет,

переносным ноутбуком HP

Процессор: Intel ® Core 2 Duo CPU E4500 2.20 GHz, ОЗУ 3 ГБ, Жесткий диск 100 Gb, DVDRW

Помещения для самостоятельной работы:

1) Аудитория для самостоятельной работы студентов.

Аудитория № 77б (учебный корпус № 1: г. Рязань, ул. Свободы, 46, лит. А)

Комплект учебной мебели, имеются источники доступа в Интернет

Рабочие станции:

Компьютер

Процессор: Intel ® Celeron 2.79 GHz, ОЗУ 2 ГБ, Жесткий диск 120 Gb, DVDRW, ОС: Windows 7 Pro

Компьютеры – 2шт.

Процессор: Intel Celeron D 3.46GHz, ОЗУ: 1 Gb, Жесткий диск: 120 Gb, DVDRW, ОС: Windows XP Pro SP3

Компьютер. Процессор: Intel Celeron 2.26GHz, ОЗУ: 1,21 Gb, Жесткий диск: 80 Gb, DVDRW, ОС: Windows XP Pro SP3

2) Аудитория для самостоятельной работы студентов.

Комплексный читальный зал (учебный корпус № 1: г. Рязань, ул. Свободы, 46, лит. А)

Комплект учебной мебели, имеются источники доступа в Интернет

Рабочие станции:

Компьютер: Процессор: Intel Celeron 2.8 GHz, ОЗУ 1,5 ГБ , Жесткий диск 120 Gb, DVDRW, ОС: Windows 7 Pro

Компьютеры – 2шт. Процессор: Intel Celeron 2.4 GHz, ОЗУ 1,252 ГБ , Жесткий диск 80 Gb, CDROM, ОС: Xubuntu

Компьютеры – 2шт. Процессор: Intel Celeron 2.26 GHz, ОЗУ 512 МБ , Жесткий диск 60 Gb, CDROM, ОС: Xubuntu

Компьютеры – 3шт. Процессор: Intel Celeron 2.4 GHz, ОЗУ 512 МБ , Жесткий диск 120 Gb, CDROM, ОС: Xubuntu

Компьютер. Процессор: Intel Celeron 2.26 GHz, ОЗУ 1,536 МБ , Жесткий диск 80 Gb, CDROM, ОС: Xubuntu

Компьютеры – 3шт. Процессор: Intel Celeron 2.26 GHz, ОЗУ 1ГБ , Жесткий диск 80 Gb, CDROM, ОС: Xubuntu

12. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом их доступности для данной категории обучающихся.

13. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Примерные индивидуальные задания по семестрам

№ семестра	Примерное содержание задания
1.	1. Изучение и аннотирование специализированной литературы по теме исследования. 2. Написание обзора по современному состоянию проблемы диссертационного исследования. 3. Письменное обоснование актуальности исследования. 4. Сбор статистических данных (в случае необходимости). 5. Выполнение исследовательской задачи (постановка задачи).
2, 3, 4	1. Изучение и аннотирование специализированной литературы по теме исследования. 2. Выполнение исследовательской задачи (сформулировать постановку задачи). 3. Описание методологии выполненной исследовательской задачи. 4. Краткое резюме полученных результатов.

Методические рекомендации к составлению отчёта

При составлении отчёта рекомендовано придерживаться следующего плана.

1. Выполнение индивидуального задания.

В этом пункте следует выписать содержание работы (постановку иссле-

довательской задачи) из индивидуального задания и кратко сформулировать результат выполнения (исследования).

Например:

1) Поиск и аннотирование научных статей по теме диссертационного исследования.

По теме диссертационного исследования были изучены следующие статьи:

Чепуренко А.Ю. Предпринимательство как сфера социальных исследований: Россия и международный опыт // Социологические исследования. 2013. № 9. С. 32-42.

В статье предложен сравнительный обзор современных работ, касающихся теории и методологии изучения развития предпринимательства в России и за рубежом, рассмотрены все направления исследования проблем предпринимательства, указаны наиболее и наименее изученные вопросы. В частности, отмечено, что очень мало российских работ посвящено количественным исследованиям предпринимательства, предпринимательской активности и т.п.

Пиньковецкая Ю.С. Малое предпринимательство в регионах России: производственные функции по панельным данным // Труды ИСА РАН. Т. 64. № 2 (2014).

В статье автор строит и исследует двухфакторные степенные производственные функции, показывающие зависимость оборота малых предприятий от инвестиций в основной капитал и от заработной платы работников в сфере малого предпринимательства.

Горлов А.В. Факторы экономического развития малых предприятий России: статистический анализ // Экономика и предпринимательство. 2017. № 7 (84). С. 409-417.

Автор исследовал степень влияния макроэкономических факторов на хозяйственную деятельность малых производящих предприятий (МПП). Эндогенной переменной является объем выпущенной продукции МПП, рассмотрены факторы: среднесписочная численность работников МПП, инвестиции в основной капитал МПП, экспорт товаров и услуг, иностранные инвестиции в экономику России и др. На основе отобранного комплекса наиболее влиятельных факторов выполнено построение многофакторной производственной функции Кобба-Дугласа, описывающей зависимость объема выпуска продукции малых предприятий от комбинированного набора включенных в эту функцию факторов. По построенным моделям автор выполнил прогнозные расчеты динамики объема выпуска продукции малых фирм на плановый период 2016-2019 гг.

2) Сбор статистических данных

По данным Федеральной службы государственной статистики собраны статистические данные следующих экономических показателей ….. Источник данных – сборник «Регионы России. Социально-экономические показатели». Выбран период с …. по …. Год.

3) Исследовательское задание

Постановка задачи: установить вид регрессионной зависимости между среднесписочной численностью работников предприятий малого предпринимательства и объемом инвестиций в основной капитал малых предприятий.

Результат: установлено, что зависимость между среднесписочной численностью работников предприятий малого предпринимательства и объемом инвестиций в основной капитал малых предприятий имеет вид (формула), где …. (обозначения). Статистические характеристики уравнения регрессионной связи ……

2. Участие в научных мероприятиях.

В этом пункте следует перечислить все научные мероприятия, в которых магистрант принимал участие (конференции, научные семинары, научные конкурсы и т.п.) и приложить сертификаты, дипломы, грамоты и т.п. в электронном и бумажном виде.

Например:

Во время практики я посещал(а) заседания научного семинара по КТДУ, принимал(а) участие в конкурсе студенческих работ….,

3. Научные публикации.

Этот пункт (при наличии) представляет собой список опубликованных статей по стандартной форме (см. Приложение 2.4).

Научные журналы по тематике

№ п/п	Наименование Автор(ы) Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1.	Вестник РАЕН. [Текст] : Тематический выпуск «Дифференциальные уравнения» [научный журнал] / учредитель : Общероссийская общественная организация Российская академия естественных наук – 2002 - . – Москва : РАЕН, 2016 - . – Ежекварт. – ISSN 1682-1696	1-4	3	
2.	Экономика и математические методы [Текст] : [научный журнал] / учредители : Российская академия наук, Центральный экономико-математический институт, Институт проблем рынка; изд. : ФГУП «Академиздатцентр «Наука». – 1964 - . – Москва : Наука, 2016 - . – Ежекварт. – ISSN 0424-7388	1-4	1	

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ» ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

№ п/п	Контролируемые этапы практики (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основной этап (Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом и индивидуальным заданием)	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12	зачёт
2.	Основной этап (участие в научных мероприятиях)	ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-12	зачёт

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК 1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	
		1) основные понятия математики,	ОК1 З1
		2) методы математических рассуждений,	ОК1 З2
		3) алгоритмы решения стандартных задач	ОК1 З3
		уметь	
		1) логически обосновывать свою точку зрения,	ОК1 У1
		2) доказывать математические утверждения,	ОК1 У2
		3) применять имеющиеся знания	ОК1 У3

		к выбору метода решения поставленной задачи	
		владеть	
		1) навыками анализа и обобщения информации,	ОК1 В1
		2) навыками проведения строгих математических рассуждений,	ОК1 В2
		3) навыками решения стандартных задач	ОК1 В3
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	
		1. Методы освоения новой информации,	ОК3 З1
		2. Методы математических рассуждений,	ОК3 З2
		3. Алгоритмы решения стандартных задач	ОК3 З3
		уметь	
		1. Применять полученные знания к выбору метода решения поставленной задачи	ОК3 У1
		2. Подбирать специализированную литературу	ОК3 У2
		3. Логически грамотно обосновывать свою точку зрения	ОК3 У3
		владеть	
		1. Навыками анализа и обобщения информации.	ОК3 В1
		2. Навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет	ОК3 В2
		3. Методами математического исследования	ОК3 В3
ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	знать	
		1) основные факты современной фундаментальной и прикладной математики,	ОПК1 З1
		2) методы решения задач,	ОПК1 З2
		3) методы сбора и обработки информации	ОПК1 З3
		уметь	
		1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями,	ОПК1 У1
		2) применять имеющиеся знания к выбору метода решения поставленной задачи	ОПК1 У2
		3) математически грамотно сис-	ОПК1 У3

		тематизировать и обрабатывать экспериментальные данные,	
		4) формулировать цель и задачи исследования	ОПК1 У4
		владеть	
		1) навыками поиска информации в периодических изданиях и сети Интернет,	ОПК1 В1
		2) навыками работы со специализированной литературой,	ОПК1 В2
		3) навыками решения задач,	ОПК1 В3
		4) навыками математических доказательств	ОПК1 В4
ОПК-2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	знать	
		1) теоретические и методологические основы построения математических моделей,	ОПК2 З1
		2) методы конструирования математических моделей,	ОПК2 З2
		3) методы исследования математических моделей	ОПК2 З3
		уметь	
		1) строить аналогии между реальными процессами и математическими зависимостями,	ОПК2 У1
		2) применять имеющиеся знания к отбору значимых факторов,	ОПК2 У2
		3) привлекать знания естественных наук для построения моделей	ОПК2 У3
		владеть	
		1) методами сбора и обработки информации,	ОПК2 В1
		2) навыками логического обоснования предположений математической модели,	ОПК2 В2
		3) методами математического исследования	ОПК2 В3
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (частично)	знать	
		1) принципы работы современных математических программных комплексов,	ОПК3 З1
		2) вычислительные алгоритмы исследования стандартных математических моделей,	ОПК3 З2
		3) стандартные инструменты современных математических программных комплексов.	ОПК3 З3

		уметь	
		1) выбирать программный комплекс в зависимости от поставленной задачи,	ОПК3 У1
		2) подбирать стандартные инструменты программного комплекса для решения поставленной задачи,	ОПК3 У2
		3) использовать алгоритмические языки известных программных комплексов для решения задач	ОПК3 У3
		владеть	
		1) навыками работы со стандартными инструментами современных программных комплексов,	ОПК3 В1
		2) навыками создания новых вычислительных алгоритмов на основе стандартных программных комплексов,	ОПК3 В2
		3) навыками комбинирования программных средств для решения поставленной задачи.	ОПК3 В3
ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	знать	
		1) основные понятия и факты математики,	ОПК4 З1
		2) методы математических рассуждений,	ОПК4 З2
		3) законы логики и аргументации	ОПК4 З3
		уметь	
		1) корректно, методически грамотно изложить математическую теорию,	ОПК4 У1
		2) доказывать математические утверждения,	ОПК4 У2
		3) писать научные статьи	ОПК4 У3
		владеть	
		1) навыками проведения строгих математических рассуждений	ОПК4 В1
		2) навыками конструирования математических предложений	ОПК4 В2
		3) навыками аннотирования специализированной литературы	ОПК4 В3
ОПК-5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	знать	
		1) классификацию исследовательских проблем, для решения которых требуется создание научно-исследовательского кол-	ОПК5 З1

	конфессиональные и культурные различия (частично)	лектива,	
		2) способы постановки исследовательских задач в рамках выбранной проблемы,	ОПК5 З2
		3) принципы организации научно-исследовательской работы	ОПК5 З3
		уметь	
		1) сформулировать коллективную проблему,	ОПК5 У1
		2)определить тему исследования каждого участника коллектива,	ОПК5 У2
		3) анализировать результаты исследования,	ОПК5 У3
		4) объективно рассматривать различные математически корректные методы решения одной задачи	ОПК5 У4
		владеть	
		1) навыками объективной оценки результатов исследования,	ОПК5 В1
		2) навыком руководить коллективом,	ОПК5 В2
		3) навыками толерантного восприятия социальных различий.	ОПК5 В3
ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	знать	
		1. Принципы математического исследования	ПК1 З1
		2. Способы получения математического результата	ПК1 З2
		3. Базовые факты математической теории	ПК1 З3
		уметь	
		1. Самостоятельно находить необходимую математическую теорию для исследования проблем,	ПК1 У1
		2. Планировать научно-исследовательскую работу	ПК1 У2
		3. Формулировать цель и задачи исследования	ПК1 У3
		владеть	
		1. Навыками работы со специализированной литературой.	ПК1 В1
		2. Навыками самооценки своей учебно-познавательной деятельности	ПК1 В2
		3. Методами математического исследования	ПК1 В3

ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	знать	
		1) принципы математического моделирования,	ПК2 З1
		2) принципы научного исследования,	ПК2 З2
		3) принципы организации рабочей группы	ПК2 З3
		уметь	
		1) самостоятельно строить алгоритм исследования математической модели,	ПК2 У1
		2) выделять в поставленной цели последовательные решаемые задачи,	ПК2 У2
		3) логически обосновывать свою точку зрения	ПК2 У3
		владеть	
		1) навыками решения стандартных задач,	ПК2 В1
		2) навыками проведения логически строгих рассуждений,	ПК2 В2
		3) навыками алгоритмизации и организации исследовательского процесса	ПК2 В3
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	знать	
		1) основные методы изложения научных знаний	ПК3 З1
		2) законы логики и аргументации,	ПК3 З2
		3) принципы ведения математической дискуссии,	ПК3 З3
		уметь	
		1) корректно, методически грамотно и доступно изложить результаты исследований,	ПК3 У1
		2) подбирать примеры, иллюстрирующие результаты исследований,	ПК3 У2
		3) наглядно и грамотно оформлять результаты исследований	ПК3 У3
		владеть	
		1) навыками работы с аудиторией	ПК3 В1
		2) навыками изучения методической и специальной литературы,	ПК3 В2
		3) навыками планирования и структурирования научного доклада	ПК3 В3

ПК-4	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	знать	
		1) методы математического и алгоритмического моделирования,	ПК3 З1
		2) необходимую математическую теорию,	ПК3 З2
		3) стандартные методы решения теоретических и прикладных задач	ПК3 З3
		уметь	
		1) ориентироваться в современных алгоритмах и инструментах компьютерной математики,	ПК3 У1
		2) выбирать нужный метод для решения поставленной задачи,	ПК3 У2
		3) интерпретировать полученные результаты	ПК3 У3
		владеть	
		1) методами обработки информации,	ПК3 В1
		2) методами построения алгоритма решения поставленной задачи,	ПК3 В2
		3) навыками решения задач	ПК3 В3
ПК 5	способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	знать	
		1) принципы работы в современных математических программных комплексах,	ПК5 З1
		2) необходимую математическую теорию,	ПК5 З2
		3) методы решения задач	ПК5 З3
		уметь	
		1) применять известную теорию в реализации вычислительных процедур в пакетах компьютерной математики,	ПК5 У1
		2) комбинировать математические программные комплексы для решения поставленной задачи,	ПК5 У2
		3) разбивать проблему на последовательные задачи	ПК5 У3
		владеть	
		1) навыками построения алгоритмов решения сложных математических задач,	ПК5 В1

		2) навыками подбора инструментов из современных программных комплексов для решения конкретной задачи,	ПК5 В2
		3) навыками подбора программных комплексов для решения конкретной задачи	ПК5 В3
ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (частично)	знать	
		1) необходимую математическую теорию,	ПК12 З1
		2) классификацию математических моделей,	ПК12 З2
		3) методы исследования математических моделей	ПК12 З3
		уметь	
		1) подбирать специальную литературу,	ПК12 У1
		2) корректно и логически обоснованно устно и письменно излагать свою точку зрения,	ПК12 У2
		3) подбирать методы компьютерного и эконометрического моделирования к проведению методических и экспертных работ в области математики	ПК12 У3
		владеть	
		1) навыками освоения новой математической теории,	ПК12 В1
		2) методами компьютерного и эконометрического моделирования,	ПК12 В2
		3) навыками проведения доказательств	ПК12 В3

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ» (ЗАЧЕТ)

Основной формой оценочного средства по НИР с НИС является отчет. Структура и содержание отчета полностью соответствует структуре и содержанию индивидуального задания обучающегося по НИР с НИС

ПРИМЕРНАЯ ФОРМА ОТЧЕТА КАК ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

№	Этапы и содержание работы по практике НИР С НИС	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Основной этап (Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом и индивидуальным заданием)	ОК-1: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОК-3: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-1: З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3, В4 ОПК-2: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-3: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-4: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-1: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-2: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-3: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-4: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-5: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-12: З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3
2	Основной этап (участие в научных мероприятиях)	ОК-1, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОК-3, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-1, З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3, В4 ОПК-2 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-3, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-4, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ОПК-5, З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, В1, В2, В3 ПК-1, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-2, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-3, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-4, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-5, З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК-12 З1, З2, З3, У1, У2, У3, В1, В2, В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на производственную практику «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено». В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых в процессе проведения практики.

«зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровням и выставляется обучающемуся, если он

(повышенный уровень)

– своевременно и качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»;

– умело применил полученные знания во время прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром», причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,

– владеет разносторонними навыками и приемами выполнения научно-исследовательских задач;
– принимал участие в работе и / или организации научных мероприятий;

– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»;
– полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров;
– проявил себя ответственным и заинтересованным специалистом в будущей профессиональной деятельности;
– правильно применил теоретические положения при решении научно-исследовательских задач,
– владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения,
– принимал участие в работе научных мероприятий в качестве докладчика;

(пороговый уровень)
– выполнил программу производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром», однако часть заданий вызвала затруднения,
– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее в научно-исследовательской деятельности,
– допускал ошибки в планировании и решении задач производственной практики «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»,
– отчет носит описательный характер, без элементов анализа и обобщения,
– посещал научные мероприятия.

«не зачтено» – оценка выставляется обучающемуся, который
– не достигает порогового уровня,
– демонстрирует низкое качество выполнения индивидуальных заданий,
– оформление документов по производственной практике «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром» не соответствует требованиям,
– обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применять их в научно-исследовательской деятельности,
– представленные документы не свидетельствуют о сформированности у последнего предусмотренных программой практики компетенций.

Приложение 2

ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

Приложение 2.1

Образец индивидуального задания на НИР с НИС

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики преподавания математических дисциплин
Направление подготовки: 01.04.01. «Математика»
Направленность (профиль) подготовки: «Математические методы в экономике»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

студента _____
(фамилия, имя, отчество)
_____(курс)_____(группа)_____(очной формы обучения)

1. Тема магистерской диссертации_____
_____

2. Срок практики с «___» _____ 20____ г. по «____» _____ 20___г.
Срок сдачи студентом отчета «___» _____ 20____ г.

3. Место прохождения практики РГУ имени С.А. Есенина

4. **Производственная практика «Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»**

№	Содержание работы	Форма отчетности
1		
2		
3		
…		

Руководитель практики
от РГУ имени С.А.Есенина _____ _____
Подпись расшифровка подписи

Руководитель магистерской диссертации
ученая степень, звание, должность _____ _____
Подпись расшифровка подписи

Задание принял к исполнению(студент)_____ _____
Подпись расшифровка подписи

«____»_____ 20___г.

Приложение 2.2

Образец индивидуального рабочего плана проведения практики

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики преподавания математических дисциплин
Направление подготовки: 01.04.01. «Математика»
Направленность (профиль) подготовки: «Математические методы в экономике»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РАБОЧИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ СЕМИНАРОМ»

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)
_____(курс)_____(група)_____(очной формы обучения)

№	Этапы практики	Планируемые виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении
1	Организационный	*Для 1 семестра:* 1. Знакомство с научным руководителем. 2. Выбор темы диссертационного исследования.		
		Для 1-4 семестров: 3. Инструктаж по охране труда и технике		*Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка прошел.* _____ (подпись студента)
		4. Формирование индивидуального задания на текущий семестр. 5. Составление рабочего плана НИР с НИС на текущий семестр.		Выполнено _____ (подпись руководителя магистерской диссертации)
2	Основной	1. Научно-исследовательская деятельность по заданию научного руководителя магистерской диссертации в соответствии с индивидуальным рабочим планом и индивидуальным заданием А) _____ Б) _____ В) _____		Выполнено _____ (подпись руководителя магистерской диссертации

		2. Посещение научных семинаров. 3. Для заполнения см. п. 6 данной РПП		
3	Заключительный	1. Написание и предоставление отчёта. 2. Проверка отчётов руководителем магистерской диссертации и руководителем НИР с НИС. 3. Оценка качества и полноты выполнения индивидуального задания		Выполнено _____ (подпись руководителя магистерской диссертации

Руководитель практики
от РГУ имени С.А.Есенина _____ _____
Подпись расшифровка подписи

Руководитель магистерской диссертации
ученая степень, звание, должность _____ _____
Подпись расшифровка подписи

Приложение 2.3

Образец титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики преподавания математических дисциплин

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

«Научно-исследовательская работа с научно-исследовательским семинаром»

Студент(ка) _____
Ф.И.О.

Курс _____ семестр _____ Группа_____

Направление подготовки: 01.04.01. «Математика»
Направленность (профиль) подготовки: «Математические методы в экономике»

Место прохождения практики РГУ имени С.А. Есенина

Сроки прохождения практики

с «___»_____20__ г. по «___»_____20__ г.

Руководитель практики

_____
(Ф.И.О. подпись)

Руководитель магистерской диссертации

_____
(Ф.И.О. подпись)

Рязань 2019

Приложение 2.4

Образец списка опубликованных научных работ

СПИСОК

опубликованных и приравненных к ним научных трудов
Ивановой Натальи Сергеевны

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п. л. или с.	Соавторы
1	2	3	4	5	6
1.	Трёхфакторная динамическая модель экономики региона (тезисы)	Печ.	Тезисы докладов Междунар. конф. «Геометрические методы в теории управления и математической физике: дифференциальные уравнения, интегрируемость, качественная теория», посвященной 110-летию И.П. Макарова (15–18 сентября 2016 г.). Рязань: Изд-во РГУ имени С.А. Есенина, 2016. – 48 с. – С. 22. ISBN 978-5-88006-954-5	48 с. 1 с.	
2.	Эконометрический анализ зависимости предпринимательской активности населения России от объема инвестиций в основной капитал малых предприятий (статья)	Элект р.	Математика и естественные науки. Теория и практика : Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 11. - Ярославль : Издат. дом. ЯГТУ, 2016. - 370 с. - С. 224-230. ISBN 978-5-9914-0560-7 Режим доступа: http://www.ystu.ru/download/MiMO/math_11.pdf	370 с. 7 с.	Павлов И.И.

Список верен

Магистрант _____ (_____)

Научный руководитель:
Ученая степень, звание, должность _____ (_____)

«____»_____20_____г.

Замечание: для журналов надо указывать ISSN