

**Аннотация к рабочей программе учебной практики
по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика
года набора 2019**

Полное название практики	Б2.О.01(У) Учебная (технологическая) практика
Институт	Цифровой экономики
ФИО, Должность, ученая степень, разработчика	Семенов Сергей Петрович, доцент, к.ф-м.н.

1. Цели практики: формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций математического моделирования и использования информационных технологий при решении практических задач с применением математических пакетов.

2. Задачи практики:

- ✓ практическое применение навыков создания и использования математических моделей различных систем и процессов;
- ✓ освоение современных методов разработки и использования программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления;
- ✓ развитие навыков использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности;
- ✓ подготовка и систематизация необходимых материалов для подготовки отчета по технологической практике.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры:

Учебная (технологическая) практика входит в **обязательную часть блока 2 Практика** (индекс Б2.О.01(У)). «Учебная (технологическая) практика»

4. Сроки проведения практики: Начиная с 20 недели и включительно по 23 неделю календарного учебного графика первого года обучения

5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знать: методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы с ними, информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации Уметь: использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики Владеть: методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования
ПК-6: Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знать основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции). Уметь: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта. Владеть: навыками и практическим опытом применения указанных выше методов и технологий.
ПК-7: Способен проектировать и разрабатывать	Знать: основные методы разработки архитектуры программного обеспечения Уметь: проектировать структуры данных и базы данных.

программное обеспечение	Проектировать программные интерфейсы. Владеть: методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач
ПК-9: Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знать: проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”. Уметь: использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками рыночной оценки

6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Всего	СРС	
I	Ознакомление с организационно-управленческой структурой предприятия; инструктаж по технике безопасности	10	10	Индивидуальный план прохождения практики, собеседование
II	Учебная (технологическая) практика Индивидуальное задание	180	180	Документированные результаты практики, проверка оформления отчета
III	Защита отчета (выполненных заданий) по практике.	26	26	Зачет с оценкой
	ИТОГО:	216	216	

7. Форма аттестации по итогам практики: зачет с оценкой

8. Форма отчетности

По окончании прохождения практики обучающийся представляет дневник практики и отчет о прохождении практики с указанием индивидуального задания. При оценке итогов прохождения практики принимаются во внимание:

- ✓ характеристика, представленная руководителем практики от предприятия;
- ✓ своевременность оформления отчетных документов.

**Аннотация к рабочей программе научно-исследовательской практики
по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика
года набора 2019**

Полное название практики	Б2.О.02(Н) Научно-исследовательская работа
Институт	Цифровой экономики
ФИО, Должность, ученая степень, разработчика	Семенов Сергей Петрович, доцент, к.ф-м.н.

- 1. Цели практики:** формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, овладение основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и становление профессионального мировоззрения в предметной области, в соответствии с профилем избранной магистерской программы.
- 2. Задачи практики:**
 - ✓ получить практические навыки научно-исследовательской работы по направлению «Прикладная математика и информатика»;
 - ✓ овладеть методами научного исследования в соответствующей предметной области;
 - ✓ совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры:** Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть блока 2 Практика (индекс Б2.О.02(н)). «Научно-исследовательская работа»
- 4. Сроки проведения практики:** Практика «Научно-исследовательская работа» осуществляется путем чередования с теоретическими занятиями в течение 1,2,3 семестров, общий объем 8 недель/12 з.е..

5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности, приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности, инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Уметь: реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях, оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеть: методами и приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности</p>
ОПК-1: Способен	Знать: методы математического моделирования,

решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы с ними, информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации Уметь: использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики Владеть: методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования
ПК-2: Способен разрабатывать программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	Знать: технологию разработки учебно-методических комплексов, программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, программ профессионального обучения Уметь: создавать учебные курсы, разрабатывать электронные учебно-методические комплексы для поддержки созданных курсов, грамотно излагать результаты выполненной работы Владеть: навыками использования и разработки специализированных программных продуктов для подготовки электронных учебно-методических комплексов; навыками создания программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, программ профессионального обучения
ПК-3: Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Знать: основы планирования и организации научных исследований в профессиональной области Уметь: осуществлять постановку задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; составить план научных исследований, использовать методы математического моделирования Владеть: навыками постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; навыками выбора и использования методов и средств научных исследований задач в своей предметной области и навыками использования методов математического моделирования

6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СРС	Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторные часы				
			практики	лабораторные			
I	Знакомство с предприятием инструктаж по технике безопасности на предприятии	40			40	Устный отчет у руководителя	
II	НИР по индивидуальному заданию						
1	Анализ задачи, обзор литературы	30	6	24		Устный отчет у руководителя	

2	Выполнение индивидуального задания	382	70	312		Устный отчет у руководителя
III	Подготовка и защита отчета по практике.	20	4	16		Публичное выступление с защитой отчета. Зачет
	<i>ИТОГО:</i>	432	80	352		

7. Форма аттестации по итогам практики:

Зачет в 1, 2 и 3-ем семестрах

8. Форма отчетности

По окончании прохождения практики обучающийся представляет дневник практики и отчет о прохождении практики с указанием индивидуального задания. При оценке итогов прохождения практики принимаются во внимание:

- ✓ характеристика, представленная руководителем практики от предприятия;
- ✓ своевременность оформления отчетных документов.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики
по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика
года набора 2019**

Полное название практики	Б2.О.03(П) Производственная технологическая практика
Институт	цифровой экономики
ФИО, должность, ученая степень, разработчика	Семенов Сергей Петрович, доцент, к.ф-м.н.

1. Цели практики: формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области математического моделирования и использования информационных технологий при решении практических задач с применением математических пакетов.

2. Задачи практики:

- приобретение навыков создания и использования математических моделей различных процессов и объектов;
- освоение современных методов разработки и использования программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления;
- развитие навыков использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности;
- ознакомление с характеристиками средств вычислительной техники и особенностями их эксплуатации;
- приобретение навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- привитие навыков системного подхода при разработке и использовании методов прикладной математики, программного обеспечения;
- ознакомление с системой классификации документальной информации;

подготовка и систематизация необходимых материалов для подготовки отчета по технологической практике.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры:

Производственная (технологическая) практика входит в обязательную часть блока 2 Практика (индекс Б2.О.03(П)) «Технологическая практика»

4. Сроки проведения практики:

Начиная с 6 недели и включительно по 9 неделю календарного учебного графика второго года обучения

5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	<p>Знать: методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними, информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации</p> <p>Уметь: использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики</p> <p>Владеть: методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования</p>
ПК-1: Способен к преподаванию математических	<p>Знать: особенности содержания и организации педагогического процесса на основе компетентностного подхода; современные технологии диагностики и</p>

дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, СПО и (или) ДПП	оценивания качества образовательного процесса Уметь: организовывать образовательно-воспитательный процесс в вузе в изменяющихся социокультурных условиях; использовать современные инновационные технологии в сфере высшего образования, СПО и ДПП Владеть: навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях
ПК-4: Способность проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	Знать: технологии методической и экспертной работы в области математики и информатики. Уметь: применять технологии методической и экспертной работы. Владеть навыками практического опыта методической и экспертной работы в области математики и информатики.
ПК-8: Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	Знать: способы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО. Уметь: планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта. Владеть: навыками коллективной разработки ПО.

6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторные часы		СРС	
			практики	лабораторные		
I	Ознакомление с организационно-управленческой структурой предприятия; инструктаж по технике безопасности	30			30	Устный отчет у руководителя
II	Основной этап					
1	анализ задачи, обзор литературы;	50			50	Устный отчет у руководителя
2	Выполнение индивидуального задания	100			100	Дневник практики
III	Подготовка и	36			36	Публичная

	защита отчета (выполненных заданий) по практике					защита практики
	<i>ИТОГО:</i>	216			216	

7. Форма аттестации по итогам практики: зачет с оценкой

8. Форма отчетности

По окончании прохождения практики обучающийся представляет дневник практики и отчет о прохождении практики с указанием индивидуального задания. При оценке итогов прохождения практики принимаются во внимание:

- ✓ характеристика, представленная руководителем практики от предприятия;
- ✓ своевременность оформления отчетных документов.

**Аннотация к рабочей программе производственной практики
по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика
года набора 2019**

Полное название практики	Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа 2
Институт	цифровой экономики
ФИО, Должность, ученая степень, разработчика	Семенов Сергей Петрович, доцент, к.ф-м.н.

1. Цели практики: овладение магистрантами основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем избранной магистерской программы

2. Задачи практики:

- сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Прикладная математика и информатика»;
- овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю избранной студентом магистерской программы;
- совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности
- сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Прикладная математика и информатика»;
- овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю избранной студентом магистерской программы;
- совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры:

Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть блока 2 Практика (индекс Б2.О.04(П)). «Научно-исследовательская работа 2»

4. Сроки проведения практики:

Начиная с 28 недели и включительно по 31 неделю календарного учебного графика второго года обучения

5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности, приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности, инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Уметь: реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях, оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеть: методами и приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах</p>

	деятельности
ОПК-1: Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	<p>моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы и ними, информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации</p> <p>Уметь: использовать методы математического моделирования., информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики</p> <p>Владеть: методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования</p>
ПК-2: Способен разрабатывать программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	<p>Знать: технологию разработки учебно-методических комплексов, программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, программ профессионального обучения</p> <p>Уметь: создавать учебные курсы, разрабатывать электронные учебно-методические комплексы для поддержки созданных курсов, грамотно излагать результаты выполненной работы</p> <p>Владеть: навыками использования и разработки специализированных программных продуктов для подготовки электронных учебно-методических комплексов; навыками создания программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, программ профессионального обучения</p>
ПК-5: Способен разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами	<p>Знать: требования к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования и способы подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований</p> <p>Уметь: планировать этапы выполнения задания с учетом временных рамок (сроков)</p> <p>Владеть: навыками определять необходимые ресурсы (материальные и нематериальные) для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторские работ</p>

6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС	Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторные часы			
			практики	лабораторные		
I	Ознакомление с организационно-управленческой структурой НИР	20			20	Устный отчет у руководителя

	предприятия, с основными направлениями его научной деятельности; инструктаж по ТБ					
II	Выполнение индивидуального задания по НИР					
1	Знакомство с работами по выбранному научному направлению, составление библиографии по теме магистерской диссертации Подготовка реферативного обзора, картотеки литературных источников по теме магистерской диссертации,	80			80	Устный отчет у руководителя
2	Ознакомление с методами по выбранному направлению работы, технологией их применения, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией. Участие в проведении научных исследований, в том числе по программам НИР высшей научной школы	100			100	Устный отчет у руководителя
III	Подготовка и защита отчета по практике.	16			16	Отчетное выступление на семинаре ВНИИ. Зачет
	<i>ИТОГО:</i>	216			216	

7. Форма аттестации по итогам практики: зачет в 4-ом семестре

8. Форма отчетности

По окончании прохождения практики обучающийся представляет дневник практики и отчет о прохождении практики с указанием индивидуального задания. При оценке итогов прохождения практики принимаются во внимание:

- ✓ характеристика, представленная руководителем практики от предприятия;
- ✓ своевременность оформления отчетных документов.

**Аннотация к рабочей программе преддипломной практики
по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика
года набора 2019**

Полное название практики	Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика
Институт	Цифровой экономики
ФИО, Должность, ученая степень, разработчика	Семенов Сергей Петрович, доцент, к.ф-м.н.

- 1. Цели практики:** оформление результатов и подготовка текста магистерской диссертации.
- 2. Задачи практики:** овладение правилами оформления научной документации, оформление и подготовка текста магистерской работы.
- 3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры:** Преддипломная практика относится к блоку Б2 учебного плана, к части, формируемой участниками образовательных отношений
- 4. Сроки проведения практики:** 4 семестр, в течение 6 недель
- 5. Формируемые компетенции в результате прохождения практики:**

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ПК-3	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива

6. Содержание и структура практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторные часы		СРС	
			практики	лабораторные		
I	Анализ задач практики, инструктаж по технике безопасности на предприятии	64			64	Устный отчет у руководителя практики.
II	Завершение НИР по теме диссертации и оформление диссертации.	220			220	
III	Подготовка чернового варианта диссертации. Подготовка к предзащите	40			40	Предзащита. Зачет
	<i>ИТОГО:</i>	324			324	

- 7. Форма аттестации по итогам практики:** зачет с оценкой
- 8. Форма отчетности:** предзащита магистерской диссертации