

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора Института
математики и компьютерных наук

М.С. Воробьева



02.03. 2020

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

Программа практики для обучающихся по направлению подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (направленность):

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения: очная

Шапцев В.А., Шармин Д.В. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика). Программа практики для обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль (направленность) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», форма обучения очная. Тюмень. 2020, 8 стр.

Программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Рассматриваемая производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является научно-исследовательской практикой. Она проводится на базе кафедр Института математики и компьютерных наук ТюмГУ: информационных систем, алгебры и математической логики, информационной безопасности, программного обеспечения, программной и системной инженерии, фундаментальной математики и механики.

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Целью практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа и синтеза, формулирования и проверки научных гипотез, компьютерного экспериментирования, интерпретации его результатов и формирования теоретически и практически значимых результатов.

Задачи практики:

- 1) закрепление навыков практической работы и углубление теоретических знаний по направлению и профилю подготовки;
- 2) формирование способности самостоятельно планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- 3) формирование способности письменно излагать и публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности;
- 4) приобретение опыта выполнения и оформления результатов научно-исследовательской работы.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Эта производственная практика входит в блок Б2 «Практики», вариативная часть.

Её научно-исследовательский характер является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, получаемого аспирантом в ходе обучения. Научно-исследовательская практика тесно связана с тематикой научно-исследовательской работы аспиранта и ориентирована на успешное получение научного материала к кандидатской диссертации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-1. Способность разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений, исследовать построенные математические модели и соотносить их с данными натурного эксперимента	Знает: – основные виды и формы организации научного исследования в области профессиональной деятельности. Умеет: – разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений, исследовать построенные математические модели и соотносить их с данными натурного эксперимента. Получает опыт: – разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений, исследования построенных математических моделей и их соотношения с данными натурного эксперимента.
ПК-2. Способность к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов и алгоритмов с	Знает: – способы выбора вычислительных методов и алгоритмов, а также программных инструментов, адекватных объекту, предмету и задачам

<p>применением современных компьютерных технологий</p>	<p>исследования.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять разработку, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов и алгоритмов с применением современных компьютерных технологий. <p>Получает опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов и алгоритмов с применением современных компьютерных технологий.
<p>ПК-3. Способность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы накопления и обработки данных компьютерных экспериментов, интерпретации их результатов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ. <p>Получает опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализации эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ.
<p>ПК-4. Готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением математического моделирования, вычислительного эксперимента и программных средств</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы, ГОСТ по оформлению документации; – основные научные конференции, семинары, периодические издания, где могут быть представлены результаты научно-исследовательской работы аспиранта. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать научно-исследовательскую работу и компьютерные эксперименты; – анализировать и систематизировать результаты научно-исследовательской работы, выполненной другими авторами; – письменно излагать результаты своей научно-исследовательской работы (готовить текст статьи в научное издание, заявку на участие в конференции, научном конкурсе, гранте, текст доклада); – публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности. <p>Получает опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планирования научно-исследовательской работы и компьютерных экспериментов; – анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, выполненной другими авторами; – письменного изложения результатов своей научно-исследовательской работы; – публичного представления результатов научно-

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 5.

Форма проведения практики – концентрированная.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е., 108 академических часов, продолжительность 2 недели.

3. Содержание практики

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академ. часы)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Разработка индивидуального плана прохождения научно-исследовательской практики аспиранта	8	Индивидуальный план
2.	Основной	Выполнение работы согласно индивидуальному плану, консультации научного руководителя	90	Собеседование
3.	Заключительный	Подготовка отчета о прохождении практики	10	Текст отчета
Итого			108	

4. Промежуточная аттестация по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет. Зачет выставляется по результатам защиты аспирантом отчета по практике, который заслушивается на заседании кафедры.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики**5.1. Критерии оценивания компетенций**

Таблица 2

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	ПК-1. Способность разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений, исследовать построенные математические модели и соотносить их с данными	Знает основные виды и формы организации научного исследования в области профессиональной деятельности. Умеет разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений, исследовать построенные математические модели и соотносить их с данными натурального эксперимента. Получает опыт разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений, исследования построенных математических моделей и их соотношения с данными натурального	Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике	Аспирант получает отметку «зачтено», если он: 1) выполнил индивидуальный план практики; 2) оформил отчет по практике в соответствии с требованиями к его структуре, содержанию и оформлению по

	натурного эксперимента	эксперимента.		ГОСТу; 3) явился на защиту отчета и показал на защите владение материалом, представленным в отчете. Во всех остальных случаях аспирант получает отметку «незачтено».
2.	ПК-2. Способность к разработке, обоснованию и тестированию эффективных вычислительных методов и алгоритмов с применением современных компьютерных технологий	Знает способы выбора вычислительных методов и алгоритмов, а также программных инструментов, адекватных объекту, предмету и задачам исследования. Умеет осуществлять разработку, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов и алгоритмов с применением современных компьютерных технологий. Получает опыт разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов и алгоритмов с применением современных компьютерных технологий.	Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике	
3.	ПК-3. Способность к реализации эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ	Знает методы накопления и обработки данных компьютерных экспериментов, интерпретации их результатов. Умеет осуществлять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ. Получает опыт реализации эффективных численных методов и алгоритмов в комплексах программ.	Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике	
4.	ПК-4. Готовность к проведению комплексных исследований научных и технических проблем с применением математического моделирования, вычислительного эксперимента и программных средств	Знает логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы, ГОСТ по оформлению документации; основные научные конференции, семинары, периодические издания, где могут быть представлены результаты научно-исследовательской работы аспиранта. Умеет планировать научно-исследовательскую работу и компьютерные эксперименты; анализировать и систематизировать результаты научно-исследовательской работы, выполненной другими авторами; письменно излагать результаты своей научно-исследовательской работы (готовить текст статьи в научное издание, заявку на участие в конференции, научном конкурсе, гранте, текст доклада); публично представлять результаты научно-исследовательской деятельности. Получает опыт планирования научно-исследовательской работы и компьютерных экспериментов; анализа	Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике	

		и систематизации результатов научно-исследовательской работы, выполненной другими авторами; письменного изложения результатов своей научно-исследовательской работы; публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности.		
--	--	--	--	--

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Отчет по научно-исследовательской практике включает следующие разделы.

- 1) Индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики.
- 2) Введение, в котором описаны актуальность и оригинальность темы, объект и предмет, цель и задачи исследования, приведена характеристика основных используемых источников.

3) Основная часть отчета, содержащая:

- описание методов исследования (в том числе описание методики проведения эксперимента и обработки его результатов, если экспериментальная работа предусмотрена индивидуальным планом);
- описание и анализ полученных на этом этапе результатов научно-исследовательской работы.

4) Заключение, содержащее:

- анализ возможности формулирования инновационной идеи по результатам исследования, связанной с разработкой нового или усовершенствованного продукта/технологии;
- анализ теоретической значимости полученного результата проведенного исследования;
- сведения о возможности публикации в научном издании, патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;
- сведения об апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.
- выводы и/или гипотезы, определяющие дальнейшие перспективы работы.

5) Библиографический список.

Отчет о научно-исследовательской практике с подписью руководителя практики представляется на кафедре.

5.3. Система оценивания

Текущий контроль не предполагает формализованной оценки работы аспиранта. Он осуществляется в форме собеседований и/или выступлений на семинарах, в ходе которых руководитель практики:

- 1) контролирует выполнение аспирантом индивидуального плана прохождения научно-исследовательской практики;
- 2) консультирует аспиранта по вопросам, возникающим в ходе реализации индивидуального плана;
- 3) анализирует полученные аспирантом результаты научно-исследовательской работы и дает рекомендации по написанию отчета.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Боуш, Г.Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях): учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 227 с. – (Высшее образование: Аспирантура). – ISBN 978-5-16-014584-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1147418> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Логунова, О.С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 377 с. –

(Высшее образование: Аспирантура). – DOI 10.12737/1064882. – ISBN 978-5-16-015870-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064882> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Представление и визуализация результатов научных исследований: учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е.А. Ильина; под ред. О.С. Логуновой. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 156 с. – (Высшее образование: Аспирантура). – ISBN 978-5-16-014111-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056236> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С.Д. Резник. – 7-е изд., изм. и доп. – Москва: ИНФРА М, 2019. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. – (Менеджмент в науке). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b3357d54cc605.24561409. – ISBN 978-5-16-013585-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/944379> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

6.3. Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>.
2. Поисковая система (библиографическая и реферативная база данных) Web of Science. URL: <https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/>.
3. Поисковая система (библиографическая и реферативная база данных) Scopus <https://www.scopus.com/home.uri>.
4. Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ. URL: <https://bmk.utmn.ru/ru/>.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система Windows.
2. Microsoft Office 365.
3. MATLAB Classroom + Academic (Simulink, Statistics, Symbolic, Optimization, Partial Differential Equation).
4. Maple 16.
5. MS Visual Studio.
6. MS SQL Server.
7. MS Visio.
8. MS Project.
9. Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Материально-техническая база для проведения практики

1. Кафедры, учебные аудитории и компьютерные классы Института математики и компьютерных наук ТюмГУ, оснащенные компьютерной техникой с доступом в интернет.
2. Лаборатории ТюмГУ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института

математики и компьютерных наук

_____ М.С. Воробьева



02.03.2020 _____ 2020

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Программа практики для обучающихся по направлению подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (направленность):

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения: очная

Шапцев В.А., Шармин Д.В. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Программа практики для обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль (направленность) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», форма обучения очная. Тюмень. 2020, 8 стр.

Программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика) [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.



1. Пояснительная записка

Настоящая производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является педагогической практикой. Аспиранты проходят эту практику в качестве преподавателей дисциплин, соответствующих направлению и профилю подготовки в аспирантуре. Практика проводится на базе кафедр Института математики и компьютерных наук ТюмГУ: информационных систем, алгебры и математической логики, информационной безопасности, программного обеспечения, программной и системной инженерии, фундаментальной математики и механики.

Педагогическая практика является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению образовательного процесса в высшей школе, включающего преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, учебно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Целью практики является изучение организации образовательного процесса в высших учебных заведениях, овладение навыками проведения учебных занятий по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.

В процессе прохождения практики аспиранты решают следующие **задачи**:

- 1) ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, учебными планами и рабочими программами дисциплин;
- 2) освоение организационных форм, методов и технологий обучения (в том числе лекций-бесед и проектного обучения), изучение учебной и учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- 3) получение опыта преподавательской и учебно-методической работы в высшей школе.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в блок Б2 «Практики», вариативная часть. Педагогическая практика тесно связана с дисциплиной «Педагогика и психология высшей школы», которая также изучается в 4 семестре.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-5. Способность к преподаванию в высших учебных заведениях дисциплин, связанных с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ, с использованием современных методов и технологий обучения, а также с	Знает методические особенности организации обучения в высших учебных заведениях дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ, а также особенности использования традиционных и современных методов и технологий обучения при освоении студентами этих дисциплин.
	Умеет работать с нормативными документами, регламентирующими образовательный процесс в образовательных учреждениях высшего образования, с учебной литературой по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.
	Умеет формулировать цели и определять содержание обучения по конкретной теме в соответствии с целями изучения раздела, в который входит эта тема, и общими целями освоения дисциплины. Умеет определять возможность и целесообразность применения тех или иных методов, технологий, способов организации и средств обучения дисциплине с учетом специфики направления подготовки, а также

учетом индивидуальных особенностей студентов	психологических особенностей и способностей студентов. Умеет создавать и редактировать учебно-методические и контрольно-измерительные материалы по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.
	Получает опыт работы с нормативными документами, регламентирующими образовательный процесс в образовательных учреждениях высшего образования, с учебной литературой по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.
	Получает опыт формулирования целей и определения содержания обучения по конкретной теме в соответствии с целями изучения раздела, в который входит эта тема, и общими целями освоения дисциплины. Получает опыт применения различных методов, технологий, способов организации и средств обучения с учетом специфики содержания дисциплины, направления подготовки, а также психологических особенностей и способностей студентов. Получает опыт создания и редактирования учебно-методических и контрольно-измерительных материалов по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 4.

Форма проведения практики – концентрированная.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е., 108 академических часов, продолжительность 2 недели.

3. Содержание практики

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Разработка индивидуального плана прохождения педагогической практики аспиранта	8	Индивидуальный план
2.	Основной	Ознакомление с организацией образовательного процесса в высшей школе (изучение ФГОС ВО, учебных планов, рабочих программ дисциплин, учебной литературы по дисциплинам), консультации с руководителем практики	20	Собеседование
		Посещение и анализ лекций, практических и лабораторных занятий преподавателей профильных кафедр	20	
		Подготовка и проведение учебных занятий (в том числе разработка учебно-методических материалов, предназначенных для проведения занятий, а также разработка контрольно-измерительных материалов), консультации с руководителем практики	50	
3.	Заключительный	Написание отчета о прохождении практики	10	Текст отчета

4. Промежуточная аттестация по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет. Зачет выставляется по результатам защиты аспирантом отчета по практике, который заслушивается на заседании кафедры.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1. Критерии оценивания компетенций

Таблица 2

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	ПК-5. Способность к преподаванию в высших учебных заведениях дисциплин, связанных с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ, с использованием современных методов и технологий обучения, а также с учетом индивидуальных особенностей студентов	Знает методические особенности организации обучения в высших учебных заведениях дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ, а также особенности использования традиционных и современных методов и технологий обучения при освоении студентами этих дисциплин.	Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике	Аспирант получает отметку «зачтено», если он: 1) выполнил индивидуальный план прохождения педагогической практики; 2) оформил отчет по практике в соответствии с требованиями к его структуре, содержанию и оформлению; 3) явился на защиту отчета и показал на защите владение материалом, представленным в отчете. Во всех остальных случаях аспирант получает отметку «незачтено».
Умеет работать с нормативными документами, регламентирующими образовательный процесс в образовательных учреждениях высшего образования, с учебной литературой по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ. Умеет формулировать цели и определять содержание обучения по конкретной теме в соответствии с целями изучения раздела, в который входит эта тема, и общими целями освоения дисциплины. Умеет определять возможность и целесообразность применения тех или иных методов, технологий, способов организации и средств обучения дисциплине с учетом специфики направления подготовки, а также психологических особенностей и способностей студентов. Умеет создавать и редактировать учебно-методические и контрольно-измерительные материалы по		Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике		

	<p>дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.</p>		
	<p>Получает опыт работы с нормативными документами, регламентирующими образовательный процесс в образовательных учреждениях высшего образования, с учебной литературой по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.</p> <p>Получает опыт формулирования целей и определения содержания обучения по конкретной теме в соответствии с целями изучения раздела, в который входит эта тема, и общими целями освоения дисциплины.</p> <p>Получает опыт применения различных методов, технологий, способов организации и средств обучения с учетом специфики содержания дисциплины, направления подготовки, а также психологических особенностей и способностей студентов.</p> <p>Получает опыт создания и редактирования учебно-методических и контрольно-измерительных материалов по дисциплинам, связанным с математическим моделированием, численными методами и комплексами программ.</p>	<p>Текст отчёта Доклад-защита отчёта по практике</p>	

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Отчет по педагогической практике включает следующие разделы.

- 1) Индивидуальный план прохождения педагогической практики.
- 2) Введение (приводятся сведения о кафедре, ее структуре, преподавательском составе; о проводимой кафедрой учебно-методической работе; о реализуемых кафедрой образовательных программах по направлениям подготовки бакалавров, специалистов и магистров).
- 3) Основная часть отчета (результаты практики в соответствии с индивидуальным планом; приобретенные в ходе прохождения практики компетенции).
- 4) Список использованной литературы и других источников информации, оформленный с учётом рекомендаций ГОСТа.
- 5) Приложения (разработанные учебно-методические материалы, разработанные контрольно-измерительные материалы и т.п.).

Отчет о практике с подписью руководителя практики представляется на кафедру.

5.3. Система оценивания

Текущий контроль не предполагает формализованной оценки работы аспиранта. Он осуществляется в форме собеседований, в ходе которых руководитель практики:

- 1) контролирует выполнение аспирантом индивидуального плана прохождения педагогической практики;
- 2) проверяет разработанные аспирантом учебно-методические и контрольно-измерительные материалы, дает рекомендации по их улучшению;
- 3) анализирует проведенные аспирантом занятия, дает рекомендации, направленные на повышения качества проведения занятий (с точки зрения их содержания и методики проведения).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература

1. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С.Д. Резник. – 7-е изд., изм. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Менеджмент в науке). – DOI 10.12737/textbook_5b3357d54cc605.24561409. – ISBN 978-5-16-013585-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200671> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Бурняшов, Б.А. Электронное обучение в учреждении высшего образования: учеб.-метод. пособие. / Б.А. Бурняшов. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 119 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. – (Высшее образование). – <https://doi.org/10.12737/21564>. – ISBN 978-5-369-01624-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/958351> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф. В. Шарипов. – Москва: Логос, 2020. – 448 с. – (Новая университетская библиотека). – ISBN 978-5-98704-587-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213106> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: по подписке.

6.3. Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>.
2. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>.
3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». URL: <http://www.intuit.ru/>.
4. Образовательный видеопортал UniverTV. URL: <http://univertv.ru/>.
5. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>.
6. Сервис PPT онлайн. URL: <https://ppt-online.org>.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система Windows.
2. Microsoft Office 365.
3. MATLAB Classroom + Academic (Simulink, Statistics, Symbolic, Optimization, Partial Differential Equation).
4. Maple 16.
5. MS Visual Studio.
6. MS SQL Server.
7. MS Visio.
8. MS Project.
9. Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Материально-техническая база для проведения практики

1. Аудитории с мультимедийным оборудованием для чтения лекций и проведения практических занятий.
2. Компьютерные классы, оснащенные компьютерами с выходом в интернет, для проведения практических и лабораторных занятий.