

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

Отдел науки и инноваций

Аспирантура



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УНР

Н.С. Салтанова

«25» 02 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Научная специальность

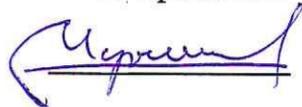
1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
(уровень подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Петропавловск-Камчатский,
2026

Программа производственной практики составлена на основании Положения организации ПО 8.2 (28-41/30)-2024 О практике обучающихся по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» в соответствии с паспортом научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Составитель рабочей программы производственной практики

канд. техн. наук, доцент



Марченко А.А.

Программа производственной практики рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления».

Протокол № 6 от «30» 01 2026 г.

Заведующий кафедрой «Системы управления»

канд. техн. наук, доцент

30.01.2026г.



Марченко А.А.

1. Общие положения

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональная практика) является образовательным компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в области знаний, соответствующих научной специальности 1.2.2 «*Математическое моделирование, комплексы и методы программ*»

Целью профессиональной практики является формирование опыта аспирантов, направленных на реализацию практических навыков и умений проводить научные исследования по научной специальности «*Математическое моделирование, комплексы и методы программ*», использовать научные методы при проведении исследований, анализировать, обобщать и использовать научные результаты.

Задачи профессиональной практики:

Задачи профессиональной практики:

- развитие основных профессионально-значимых знаний, умений и навыков;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими области и объектам профессиональной деятельности;
- овладение современной методологией научного исследования;
- формирование у обучающихся (аспирантов) положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и аналитической деятельности.
- подготовка научных материалов для научно-исследовательской работы (диссертации).

2. Вид профессиональной практики

Профессиональная практика относится к виду практики – производственная.

3. Способы, форма проведения профессиональной практики

Способ проведения профессиональной практики – стационарный, профессиональная практика может проводиться на кафедре «Системы управления», в научных лабораториях Университета, либо в профильных организациях, расположенных на территории гор. Петропавловска-Камчатского.

Форма проведения профессиональной практики – дискретная – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения профессиональной практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Выбор места прохождения профессиональной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с их состоянием здоровья и требований по доступности.

При направлении инвалида и обучающегося (аспиранта) с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие университет должен согласовать с данной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При необходимости для прохождения профессиональной практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении профессиональной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Аспирант, обучающийся по программе аспирантуры по научной специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, комплексы и методы программ», в результате прохождения профессиональной практики готовится к выполнению следующего вида профессиональной деятельности:

– научно-исследовательская деятельность в области *технических наук*.

В результате прохождения профессиональной практики у аспирантов должно сформироваться следующие:

В результате прохождения профессиональной практики у аспиранта должны сформироваться знания, умения и навыки:

В результате по итогам прохождения профессиональной практики обучающийся (аспирант) должен:

Знать:

– принципы и формы управления научно-исследовательскими работами в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

– современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

– приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований.

Уметь:

– обращаться с реактивами, химическими веществами, приборами и установками;

– использовать современные методы исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;

– выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.

Владеть:

– навыками проведения экспериментальных исследований с применением современного оборудования и приборов;

– навыками планирования научного исследования, его проведения, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;

– навыками сбора, обработки и анализа разнородной биологической информации.

5. Место профессиональной практики в структуре образовательной программы

Профессиональная практика реализуется в рамках образовательного компонента «Практика» программы аспирантуры, направлена на формирование профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Профессиональная практика является обязательной.

Профессиональная практика реализуется на 3 учебном году (курсе), 5 семестре.

6. Объем профессиональной практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях (либо в академических часах)

Общий объем профессиональной практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Продолжительность профессиональной практики составляет 4 недели.

7. Содержание профессиональной практики

Содержание профессиональной практики определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается аспирантом совместно с руководителем профессиональной практики от университета и утверждается заведующим кафедрой. Программа должна быть тесно связана с темой научно-исследовательской работы (диссертацией) аспиранта. Индивидуальное задание представляется руководителю профессиональной практики от профильной организации, аспирант должен согласовать с ним рабочий график прохождения профессиональной практики, права и обязанности практиканта, получить консультации по технике безопасности.

Тематический план профессиональной практики приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Тематический план прохождения профессиональной практики

Наименование разделов (этапов) профессиональной практики и видов учебной работы	Всего часов	Формы текущего контроля результатов прохождения профессиональной практики	Итоговый контроль результатов прохождения профессиональной практики
1. Подготовительный этап	4		
Консультация руководителя профессиональной практики от кафедры. Получение программы практики и методических указаний по её прохождению. Получение индивидуального задания.	2	Непосредственное наблюдение руководителем профессиональной практики от образовательного учреждения	
Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка профильной организации.	2	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
2. Основной этап	176		
Ознакомление с научно-исследовательской работой в структурном подразделении профильной организации, основными направлениями фундаментальных и прикладных исследований. Ознакомление с приборной базой лаборатории и используемыми методами исследований	4	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
Изучение литературы по теме научно-исследовательской работы, научных и производственных отчетов, имеющихся в профильной организации.	14	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
Выполнение исследований в соответствии с темой научно-исследовательской работы.	108	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
Статистическая обработка данных, полученных в результате проведенных научных исследований.	14	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
Систематизация, обработка и анализ результатов проведенной научно – исследовательской деятельности – подготовка таблиц, графиков, иллюстративного материала к научно-исследовательской работе (диссертации). Формулирование научно-обоснованных выводов.	18	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	
Подготовка научной статьи либо материалов для участия в Международной / Всероссийской конференции.	18	Экспертный анализ отчета по профессиональной практике	

Наименование разделов (этапов) профессиональной практики и видов учебной работы	Всего часов	Формы текущего контроля результатов прохождения профессиональной практики	Итоговый контроль результатов прохождения профессиональной практики
3. Заключительный этап	36		
Обработка и систематизация собранных материалов для составления отчёта по профессиональной практике в соответствии с индивидуальным заданием	18	Непосредственное наблюдение руководителем профессиональной практики от образовательного учреждения	
Оформление отчёта по профессиональной практике в соответствии с предъявляемыми требованиями	18	Непосредственное наблюдение руководителем профессиональной практики от образовательного учреждения	
Защита отчёта по профессиональной практике (зачёт с оценкой)			Анализ отчета по результатам прохождения практики; анализ результатов защиты отчета по практике и ответов на вопросы руководителя практики от университета
Всего	216	—	—

Таблица 3 – Распределение учебных часов по разделам (этапам) профессиональной практики

Объём учебной практики в зачётных единицах/неделях	6/4
Продолжительность учебной практики в часах	216
Подготовительный этап	4
Основной этап	176
Заключительный этап	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося (аспиранта)	зачёт с оценкой

8. Формы отчетности по профессиональной практике

В период прохождения производственной практики (профессиональной) обучающийся (аспирант) обязан по мере освоения программы производственной практики (профессиональной) систематически работать над составлением отчета. Отчет должен содержать те разделы и вопросы, которые указаны в программе производственной практики (профессиональной).

Структурными элементами отчета по профессиональной практике являются:

- титульный лист (Положение организации «О практике обучающихся по программам аспирантуры ФГБОУ ВО КамчатГТУ», Приложение 2);
- индивидуальное задание (Положение организации «О практике обучающихся по программам аспирантуры ФГБОУ ВО КамчатГТУ», Приложение 1);
- содержание;
- введение (цель и задачи; место прохождения и время)
- основная часть (в соответствии с индивидуальным заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (к примеру, первичные материалы, подготовленная к публикации статья).

Материал отчета должен быть изложен технически грамотно, четко, сжато. Отчет должен быть сброшюрован, иметь обложку.

8.1 Общие правила оформления отчета о профессиональной практике

Отчет выполняется в соответствии с ГОСТ 2.105 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ».

Текст отчета выполняется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297мм) с использованием персонального компьютера.

Текст набирается с помощью персонального компьютера при включенной автоматической проверке правописания.

При выполнении текста документа с помощью персонального компьютера следует соблюдать следующие требования:

- шрифт – Times New Roman / Tinos, начертание – обычное, размер – 14 пт;
- цвет шрифта – черный;
- масштаб шрифта – 100%, интервал шрифта – обычный, смещение – нет;
- выравнивание – по ширине;
- межстрочный интервал – 1,5;
- красная (первая) строка (абзацный отступ) – 1,5 см;
- автоматический перенос слов;
- размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах и определениях, применяя шрифты разной гарнитуры. В тексте необходимо приводить ссылки на литературные источники.

Каждый раздел отчета начинают с нового листа, каждый пункт текста с абзаца. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами с точкой. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы «Введение», «Заключение» и «Список литературы» не нумеруются.

Наименование разделов и подразделов должно соответствовать содержанию. Наименования разделов записывают в виде заголовков с выравниванием по центру прописными полужирными буквами. Наименование подразделов записывают в виде заголовков с абзацным отступом строчными полужирными буквами (кроме первой прописной).

Допускается материал в подразделах делить на пункты и подпункты. Подчиненность пунктов и подпунктов отражают шрифтом (полужирный курсив, обычный курсив). Подчеркивания не допускаются. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок большой, его по смыслу делят на несколько строк и оформляют через единичный межстрочный интервал. Нельзя оставлять союзы и предлоги в заголовке на предыдущей строке. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Текстовые заголовки по своему оформлению должны отличаться от основного текста. Они выделяются шрифтом и отбивками от предыдущего и последующего текстов. Точку в конце заголовка не ставят. Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела должно составлять 1 межстрочный интервал.

8.2 Правила оформления рисунков

Верстка рисунков производится так, чтобы они располагались как можно ближе к ссылке на них в тексте (желательно сразу после ссылки или на следующей странице).

Все буквенные или цифровые обозначения, приведенные на рисунках, необходимо пояснить в основном или в подрисуночном тексте. Подрисуночный текст помещается после названия рисунка.

Все рисунки должны нумероваться в пределах отчета. При ссылке на рисунок следует писать «... в соответствии с рисунком 1.2», «...на рисунке 3.2 изображен...», «... Атлантический лосось *Salmo salar* (рис. 4.3)».

Подписи к рисункам выполняются размером шрифта 12, курсивом. Точка в конце подписи не ставится. Рисунки должны быть ясными и четкими.

8.3 Правила оформления таблиц

Все таблицы должны нумероваться в пределах отчета. При ссылке на таблицу следует писать «... в соответствии с данными таблицы 2.1», «... в таблице 5.3 приведено ...», «... у самок доминирует весовой рост, а у самцов – линейный (табл. 4.4)».

В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, необходимо не пересказывать ее содержание, а формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или подчеркивать какую-либо их особенность и т. п.

Перед таблицей по левому краю без абзацного отступа пишется слово «Таблица» и ее номер (без знака «№»), через тире размещается заголовок. Заголовок должен быть кратким и полностью отражать содержание таблицы. Точка в конце заголовка не ставится. Таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменить соответственно номером столбцов и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и строки первой части таблицы. Над частями таблицы пишут слова «Продолжение табл. 2.2», а на последней странице «Окончание табл. 2.2». Название таблицы пишется только на первой странице. Если таблица на части не делится, столбцы и строки не нумеруют.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

Содержание таблицы оформляют шрифтом размером 12 через единичный межстрочный интервал без абзацного отступа.

Примечания к таблицам оформляют с учетом общих правил оформления текста под таблицей размером шрифта 12 через единичный межстрочный интервал.

Таблицы форматируют по ширине окна. Текст в боковике таблицы форматируют по левому краю, во всех других графах – по центру.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Заменять повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, обозначения нормативных документов не допускается. При отсутствии в таблице отдельных данных следует ставить прочерк (тире).

8.4 Правила текстового набора

В тексте не должно быть нескольких пробелов подряд. Перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, вопросительным и восклицательным знаками пробел не делают. После этих знаков пробел обязателен.

При наборе текста различают:

– длинное тире «–» – ставится между частями простого и сложного предложения, отделяется пробелами;

– дефис «-» – самый короткий знак, служит для образования сложных слов и поэтому, никогда не отделяется пробелами.

Пробелы вокруг тире не ставятся, если оно стоит между числами, например: 30–35 суток.

Знак предельного отклонения (\pm) пишут слитно с цифрой.

Знак «номер» (№) от цифры отделяют пробелом: № 33.

Знак «процент» (%) пишется слитно с цифрой: 100%.

Между цифрой и градусом с буквой пробел не делают: 18°C.

Не допускается применять математический знак (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»).

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

Буквенные обозначения единиц физических величин набираются прямым шрифтом. В стандартизованных обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят (кг, ч, мм, мин, кДж). В нестандартизованных – ставят (чел., бан., ящ.)

В тексте числовые значения физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами. Например: проведено испытание 15 образцов, каждый массой 100 г, отобрано шесть образцов.

Единица физической величины одного и того же параметра должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,5; 1,75; 2 м.

Если в тексте приводят диапазон значения физической величины, выраженный в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего значения диапазона (от 1 до 5 мм; от 10 до 100 кг; от 10 до минус 40°C; от 10 до 40°C).

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

Многочисленные цифры разбивают на классы по три цифры справа налево и отделяют друг от друга одним пробелом. Четырехзначные цифры не разделяются на классы: 10 234, 1985.

Порядковые имена числительные имеют падежные окончания, которые пишутся через дефис: 1-я линия, 3-е издание, 4-й квартал, к 5-му числу.

Порядковые имена числительные, обозначаемые римскими цифрами, пишут без падежных окончаний: II сорт, III категория.

Сложные имена прилагательные, первой частью которых являются имена числительные, обозначаемые цифрой, пишут без падежных окончаний через дефис: 17-летний, 8-этажный.

Подчеркивания в тексте не допускаются.

При перечислении каких-либо условий (явлений, факторов и др.) не допускается их нумерация буквами либо цифрами со скобками. Применяют знак «тире».

В тексте необходимо применять термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. Нельзя применять сокращения слов, кроме установленных правилами русского языка, а также соответствующими государственными стандартами.

8.5 Правила оформления списка литературы

Составление библиографической записи регламентируется следующими межгосударственными стандартами:

ГОСТ 7.80–2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.82–2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.0.12–2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила составления.

В списке литературы источники располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий. Форма связи описания с основным текстом делается при этом по номерам записей в списке. При этом руководствуются следующими примерами:

– Государственные стандарты и сборники документов

ГОСТ 1368–2003. Рыба. Длина и масса. – М. : Стандартинформ, 2010. – 11 с.

– Книги одного, двух, трех и более авторов

Карпенко, В. И. Ранний морской период жизни тихоокеанских лососей / В. И. Карпенко. – М. : ВНИРО, 1998. – 165 с.

Хилборн, Р. Количественные методы оценки рыбных запасов (выбор, динамика и неопределенность) / Р. Хилборн, К. Уолтерс. – СПб. : Политехника, 2001. – 230 с.

Макоедов, А. Н. Азиатская кета / А. Н. Макоедов, Ю. А. Коротаев, Н. П. Антонов. – Петропавловск-Камчатский : КамчатНИРО, 2009. – 356 с.

Тихоокеанская сайра. Научно-информационное обеспечение промысловой экспедиции / В. Н. Филатов [и др.]. – Ростов н/Д : ЮНЦ РАН, 2011. – 120 с.

или

Тихоокеанская сайра. Научно-информационное обеспечение промысловой экспедиции / Филатов В. Н., Старцев А. В., Устинова Е. И., Еремин Ю. В. – Ростов н/Д : ЮНЦ РАН, 2011. – 120 с.

– Материалы конференций

Абросимов, А. Е. Мониторинг содержания ионов тяжелых металлов в акватории Авачинской губы / А. Е. Абросимов // Экология Камчатки и устойчивое развитие региона: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. (22–24 марта 2013 г.) – Петропавловск-Камчатский, 2013. – С. 139–142.

– Автореферат диссертации, диссертация

Березовская, В. А. Гидрохимический режим Авачинской губы: автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 25.00.36 / В. А. Березовская. – Ростов-на-Дону, 1988. – 25 с.

– Статьи из журналов

Федоров, В. В. Биологический мониторинг состояния беломорского фитопланктона / В. В. Федоров, Н. А. Смирнов // Биологический мониторинг прибрежных вод Белого моря. – 1990. – № 1. – С. 36–40.

Дегтярев, В. Н. К вопросу о динамике течений в Авачинской губе / В. Н. Дегтярев, А. В. Букай // Вестник КамчатГТУ. – Петропавловск-Камчатский, 2003. – Вып. 2. – С. 94–97.

Клочкова, Н. Г. Воздействие антропогенного загрязнения на состояние макробентоса в бухте раковая (Авачинская губа, Юго-Восточная Камчатка) / Н. Г. Клочкова, А. В. Климова, С. О. Очеретяна [и др.] // Вестник КамчатГТУ. – Петропавловск-Камчатский, 2016. – Вып. 35. – С. 53–64.

8.6. Правила оформления библиографических ссылок

Составление библиографической записи регламентируется ГОСТ Р 7.0.5.–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документе, необходимых для его общей характеристики, идентификации и поиска.

Существует несколько способов связи основного текста отчета с описанием источника. Чаще всего для этой цели служит порядковый номер источника, указанного в списке использованной литературы; в основном тексте этот номер берется в квадратные скобки. Например: [24]. Ссылки можно приводить в круглых скобках с указанием фамилии автора или авторов, первого слова названия источника и года издания. Например: (Петров, 2008), (Иванов, Сидоров и др., 2005).

8.7. Правила оформления приложений

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе работы;
- иллюстрации вспомогательного характера и др.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по профессиональной практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (аспирантов) по производственной практике (профессиональной) представлен в приложении к программе производственной практики (профессиональной) и включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания обучающихся (аспирантов) на различных этапах прохождения производственной практики (профессиональной), описание шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов) в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся (аспирантов).

10. Список рекомендованной литературы

Основная литература:

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи, методы, примеры. – М.: Физматлит, 2021.
2. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М.: Высшая школа, 2013.

Дополнительная литература:

3. Абрамов А.П., Иванилов Ю.П. Физика и математическая экономика. – М.: Знание, 1991. – 32 с.
4. Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях. – М.: Наука, 1987. – 160 с.
5. Базыкин А.Д. Математическая биофизика взаимодействующих популяций. – М.: Наука, 1985. – 182 с.
6. Баренблатт Г.И. Подобие, автомодельность, промежуточные асимптотики. – Л.: Гидрометиздат, 1982. – 208 с.
7. Дородницын В.А., Еленин Р.Р. Симметрия в решении уравнений математической физики. — М.: Знание, 1984. – 64 с.
8. Зельдович Я.Б., Райзер Ю.П. Физика ударных волн и высокотемпературных гидродинамических явлений. – М.: Наука, 1966.– 688 с.
9. Ибрагимов Н.Х. Группы преобразований в математической физике. – М.: Наука, 1983. – 280 с.
10. Краснощекое П.С, Петров А.А. Принципы построения моделей. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 264 с.

Интернет-ресурсы:

Таблица 2 -Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Web–ресурс	Режим доступа
<i>Образовательные ресурсы</i>		
1	Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» (ЭИОС)	https://lk.kstu.su/login/index.php
<i>Официальные сайты</i>		
2	Российский математический портал	www.mathnet.ru
<i>Электронные журналы</i>		
3	Вестник КРАНЦ. Физ.-мат.науки	www.krasec.ru
4	Вычислительные технологии	www.ict.nsc.ru

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 10 данной программы производственной практики (профессиональной);
- интерактивное общение с обучающимися (аспирантами) и консультирование посредством электронной почты.

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р–7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

9.3 Перечень информационно–справочных систем

- справочно–правовая система Гарант [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.garant.ru/online>

10 Материально–техническая база

Материально-техническая база, необходимая для проведения производственной практики (профессиональной):

- для самостоятельной работы обучающихся (аспирантов) – аудитория № 7–518, оборудованная рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно–образовательную среду организации и комплектом учебной мебели согласно паспорту аудитории;

– аудитория № 7–517, оборудованная компьютерами, комплектом мебели согласно паспорту кабинета, стендами, справочно-информационными материалами;

– технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, телевизор).