

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
сборника рабочих программ практик

по направлению подготовки 01.04.01 Математика
Алгебра

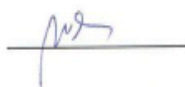
Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.2018 № 12 (с изменениями и дополнениями).

Сборник рабочих программ практик включает в себя:

- | | |
|--|----|
| 1. Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | 3 |
| 2. Учебная практика. Научно-исследовательская работа | 15 |
| 3. Производственная практика. Научно-педагогическая практика | 27 |
| 4. Производственная практика. Научно-исследовательская работа | 40 |
| 5. Производственная практика. Преддипломная практика | 52 |
| 6. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности | 64 |
| 7. Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической деятельности | 76 |

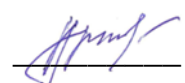
Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ «04» марта 2021 г.
(протокол № 03-21)

Руководитель ОПОП
д.ф.-м.н., профессор



Степанова А.А.

И.о. директора Института
д.т.н., профессор



Артемьева И.Л.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
Научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

1. Формировать у студента самостоятельное владение научно-исследовательской деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении.
2. Развивать навыки формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3. Развивать навыки обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных.
4. Получить практические навыки представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

– самостоятельно организовывать и планировать научно-исследовательскую деятельность,

– готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;

– использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Научно-исследовательская работа по получению первичных профессиональных умений и навыков базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Теория групп», «Криптографические протоколы».

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики во 2 семестре на 1 курсе.

Трудоемкость по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<u>Знает</u> основные концепции современной математики; <u>Умеет</u> определять и формулировать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<u>Знает</u> методологические особенности построения математических теорий; <u>Умеет</u> методологически правильно формулировать и решать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	<u>Знает</u> методы решения профессиональных задач; <u>Умеет</u> применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики; <u>Владеет</u> навыками работы над проектами по выбранной тематике
ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах	<u>Знает</u> основы применения математических моделей; <u>Умеет</u> выбирать математические модели; <u>Владеет</u> навыками анализа математических моделей применяемых в различных сферах
ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<u>Знает</u> основные методы построения и анализа математических моделей; <u>Умеет</u> строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении; <u>Владеет</u> методами построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	4	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий, изучение теоретического материала, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	50	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Анализ полученной информации, проверка корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю.	36	Запись в дневнике практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике учебной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, полученной из первоисточников, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения учебной практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень презентации результатов;
- уровень ответов на вопросы (на защите отчета);
- понимание исследуемой проблемы;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики.

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- соответствие уровня подготовленных магистрантом материалов по теме задания предъявляемым требованиям;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и

	другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учеб. пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>
2. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-454467&theme=FEFU>
3. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. — СПб.: Лань, 2019. — 92 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>
4. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов по естественнонаучным направлениям / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. — М. : Юрайт, 2019. — 357 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:883013&theme=FEFU>
5. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. —

157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> – Режим доступа: по подписке.

6. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. – 261 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

7. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> – Режим доступа: по подписке.

8. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям в области естественных и математических наук, техники и технологии / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под ред. Г. И. Курбатовой. – СПб.: Лань, 2020. – 112 с.

Дополнительная литература

1. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. – СПб. : Лань, 2014. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>

2. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. – М.: Мир, 1977. – 616 с.

5. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7

6. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. – 76 с.

7. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 – 60 с.

8. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0

9. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf

10. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.

11. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017

2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.

3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.

4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.

6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»

7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике

8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>

6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (45 п.м.).	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.	Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education Universety Edition 7-Zip WinDjView Google Chrome
A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с	Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500	

открытым доступом к фонду	Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	
---------------------------	--	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
Научно-исследовательская работа
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение практических навыков научно-исследовательской работы и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- включение студентов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; обучение студентов работе с научной литературой и с системами компьютерной математики.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Задачами практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний и их использование в процессе научно-исследовательской работы;
- приобретение магистрантами навыков самостоятельного ведения научной научно-исследовательской работы, самостоятельного поиска научной литературы в Интернете и навыков самостоятельного изучения научной литературы;
- подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности;
- развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе, навыков ведения исследований в области алгебры;
- составление и защита отчета по практике.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика научно-исследовательская работа входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

— вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной научно-исследовательской работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

– самостоятельно организовывать и планировать научно-исследовательскую деятельность,

– готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;

– использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Научно-исследовательская работа базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики», «Конечные поля» / «Теория меры», «Теория моделей» / «Квазиконформные отображения».

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Научно-исследовательская работа проводится в рассредоточенной форме в течение первого семестра обучения (1-й курс).

Трудоемкость по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 час., из них 34 часа практических занятий).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<u>Знает</u> основные концепции современной математики; <u>Умеет</u> определять и формулировать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<u>Знает</u> методологические особенности построения математических теорий; <u>Умеет</u> методологически правильно формулировать и решать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	<u>Знает</u> методы решения профессиональных задач; <u>Умеет</u> применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики; <u>Владеет</u> навыками работы над проектами по выбранной тематике
ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах	<u>Знает</u> основы применения математических моделей; <u>Умеет</u> выбирать математические модели; <u>Владеет</u> навыками анализа математических моделей применяемых в различных сферах
ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<u>Знает</u> основные методы построения и анализа математических моделей; <u>Умеет</u> строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении; <u>Владеет</u> методами построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий Практические занятия	32	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Изучение теоретического материала. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Анализ полученной информации, проверка корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю.	56	Запись в дневнике практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике определяется выбранной темой исследования и конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике учебной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, полученной из первоисточников, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются

из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения учебной практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень презентации результатов;
- уровень ответов на вопросы (на защите отчета);
- понимание исследуемой проблемы;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики.

При выставлении оценки принимаются во внимание следующие показатели:

- соответствие уровня подготовленных магистрантом материалов по теме задания предъявляемым требованиям;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям;
- мнение научного руководителя.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы

«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учеб. пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>
2. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены. учебное пособие для вузов. для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / С. В. Ларин. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 135 с. (Высшее образование)
3. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. – СПб.: Лань, 2019. – 92 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>
4. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов по естественнонаучным направлениям / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. – М. : Юрайт, 2019. – 357 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:883013&theme=FEFU>

5. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> — Режим доступа: по подписке.

6. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. — 261 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

7. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> — Режим доступа: по подписке.

8. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям в области естественных и математических наук, техники и технологии / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под ред. Г. И. Курбатовой. — СПб.: Лань, 2020. — 112 с.

Дополнительная литература

1. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. — СПб. : Лань, 2014. — 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>

2. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. — М.: Мир, 1977. — 616 с.

5. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7
6. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. – 76 с.
7. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 – 60 с.
8. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0
9. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf
10. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.
11. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017
2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.
3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.
4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.

6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»

7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике

8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>

6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
D945 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (21 п.м.). A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья	Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education University Edition 7-Zip WinDjView Google Chrome

	оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	
--	--	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ
И.О. Директора Института
Математики и компьютерных
технологий (Школы)
И.Л. Артемьева И.Л. 
17 марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-педагогическая практика
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра**

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью научно-педагогической практики является приобретение умений и навыков организации, и ведения научно-педагогической деятельности в высшей школе.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Задачи научно-педагогической практики:

1. Закрепление психолого-педагогических знаний и умений в области педагогики высшей школы, приобретенных при изучении теоретических дисциплин образовательной программы магистратуры;
2. Формирование способности структурировать и преобразовать научное знание в соответствующей области в учебный материал;
3. Знакомство с гностическими, проектировочными, конструктивными, организаторскими, коммуникативными и воспитательными функциями преподавателя и выработка первичных умений в их реализации;
4. Овладение основами научно-методической и учебно-методической деятельности;
5. Формирование умений и навыков подготовки и проведения учебных занятий, в том числе с использованием современных образовательных технологий;
6. Формирование у магистрантов положительной мотивации к научно-педагогической деятельности в высшей школе.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика – научно-педагогическая практика входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» программы магистратуры. Она представляет собой вид практической деятельности магистрантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание учебных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания,

- уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей,

- уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом,

- владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования,

- владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

Для выполнения программы научно-педагогической практики магистрант должен владеть знаниями и умениями по дисциплинам «Философия и методология науки», «Методология научных исследований в математике», «История и методология математики», «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», а также пройти Учебную практику.

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-педагогическая практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-педагогическая практика.

Способ проведения – стационарная.

Научно-педагогическая практика проводится в рассредоточенной форме в течение третьего семестра обучения (2-й курс).

Трудоемкость по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК 3.1 Применяет основные принципы организации педагогической деятельности ОПК 3.2 Определяет методические закономерности выбора форм, методов и средств обучения математике ОПК 3.3 Планирует и реализует педагогическую деятельность в сфере математики, используя полученные знания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 3.1 Применяет основные принципы организации педагогической деятельности	<u>Знает</u> принципы организации педагогической деятельности; <u>Умеет</u> организовывать педагогическую деятельность; <u>Владеет</u> навыками и методами организации педагогической деятельности
ОПК 3.2 Определяет методические закономерности выбора форм, методов и средств обучения математике	<u>Знает</u> основные формы, методы и средства обучения математике; <u>Умеет</u> выбирать формы, методы и средства обучения математике; <u>Владеет</u> навыками построения компетентностно-ориентированного образовательного процесса
ОПК 3.3 Планирует и реализует педагогическую деятельность в сфере математики, используя полученные знания	<u>Знает</u> особенности педагогической деятельности в сфере математики; <u>Умеет</u> планировать и осуществлять педагогическую деятельность в сфере математики; <u>Владеет</u> навыками планирования и реализации образовательного процесса или отдельных занятий

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Запись в дневнике практики

2	Основной	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Выполнение заданий	80	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	26	Итоговый отчет
	Итого		108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной научно-педагогической практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения научно-педагогической практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Околелов, О. П. Инновационная педагогика : учеб. пособие / О. П. Околелов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 167 с. — (Высшее образование: Магистратура). - Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1001106>
2. Околелов, О. П. Педагогика высшей школы : учебник / О. П. Околелов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 187 с. — (Высшее образование: Магистратура). — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/986761>
3. Педагогический словарь : словарь / авт.-сост. И. П. Андриади, С. Ю. Темина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/924707>
4. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/953376> – Режим доступа: по подписке.
5. Татаринцева, Н. Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система : монография / Н. Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с.- - Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1039784>

Дополнительная литература

1. Андриади, И. П. Теория обучения: учебное пособие для вузов / И. П. Андриади. — М.: Академия, 2010. — 335 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290906&theme=FEFU>

2. Белова, Л. П. Теоретико-методологические и методические подходы к проектированию и реализации основных образовательных программ нового поколения: учебное пособие для слушателей групп дополнительного образования с присвоением квалификации «Преподаватель/Преподаватель высшей школы», аспирантов, докторантов педагогических специальностей / Л. П. Белова, Д. Ю. Трушников. – Тюмень: Изд-во Тюменского нефтегазового университета, 2011. – 163 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425753&theme=FEFU>

3. Бордовская, Н. В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н. В. Бордовская. – М. : КноРус, 2010. – 136 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:280889&theme=FEFU>

4. Боровкова, Т. И. Технологии открытого образования : учеб. пособие / Т. И. Боровкова. - Москва : Инфра-М, 2015. - 173 с. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/504867>

5. Бранд, Г. А. Инновационное образование: методы активного обучения / Г. А. Бранд, Л. Г. Кирилюк. – Екатеринбург: Изд-во Гуманитарного университета, 2006. – 168 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:267432&theme=FEFU>

6. Войтович, И. К. Дидактические аспекты электронного обучения учебное пособие для вузов / И.К. Войтович. – Ижевск: Удмуртский университет, 2011. – 126 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425743&theme=FEFU>

7. Вульфов, Б. З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б. З. Вульфов, В. Д. Иванов, А. Ф. Меняев. – М. : Юрайт, 2011. – 502 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:305949&theme=FEFU>

8. Ибрагимов, Г. И. Оценка качества учебно-методического обеспечения основных образовательных программ в вузе / Г. И. Ибрагимов, Ю. Л. Камашева. – Казань : Познание, 2010. – 247 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425557&theme=FEFU>

9. Иванов, Д.А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании / Д. А. Иванов. – М.: Чистые пруды, 2007. – 234 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:252808&theme=FEFU>
10. Ивашко, М. И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М. И. Ивашко, С. В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426060&theme=FEFU>
11. Кормен, Т. Алгоритмы: построение и анализ, 3-е изд.: Пер. с англ. / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. — М.: «ООО И.Д.Вильямс», 2013. — 1328 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:362545&theme>
12. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 162 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4429
13. Кречетников, К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К. Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр 2002. – 296 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239281&theme=FEFU>
14. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учебное пособие для высшего профессионального образования / Н.В. Матяш. – М.: Академия, 2011. – 141 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668720&theme=FEFU>
15. Никольская, И. А. Информационные технологии в специальном образовании: учебник для высшего профессионального образования / И. А. Никольская. – М. : Академия, 2011. – 144 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668796&theme=FEFU>
16. Педагогические технологии : учебное пособие для педагогических специальностей / под общ. ред. В. С. Кукушина. – Ростов-н/Д.: МарТ: Феникс, 2010. – 333 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:292923&theme=FEFU>

17. Пидкасистый, П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учеб. пособие / П. И. Пидкасистый. - М.: Педагогическое общество России, 2004. – 94 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:336556&theme=FEFU>

18. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е. С. Полат. – М.: Академия, 2002. – 132 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:1470&theme=FEFU>

19. Резник, С. Д. Управление кафедрой: учебник С.Д. Резник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 606 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:279713&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017

2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.

3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.

4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.
6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»
7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике
8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>
6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
D820 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (36 п.м.).	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718.	Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education University Edition
A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4	7-Zip WinDjView

открытым доступом к фонду	лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	Google Chrome
---------------------------	---	---------------



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа
Для направления подготовки**

01.04.01 Математика

Программа магистратуры

Алгебра

Владивосток

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями научно-исследовательской работы являются:

- самостоятельное выполнение студентами определенных практикой научных задач;
- формирование профессиональных способностей студента на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности;
- включение студентов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; обучение студентов работе с научной литературой и с системами компьютерной математики.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний и их использование в процессе научно-исследовательской работы;
- приобретение магистрантами навыков самостоятельного ведения научной научно-исследовательской работы, самостоятельного поиска научной литературы в Интернете и навыков самостоятельного изучения научной литературы;
- подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности;
- развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе, навыков ведения исследований в области алгебры;
- составление и защита отчета по научно-исследовательской работе.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика – научно-исследовательская работа входит в обязательную часть блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения научно-исследовательской работы магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной научно-исследовательской работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

– самостоятельно организовывать и планировать научно-исследовательскую деятельность,

– готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;

– использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Научно-исследовательская работа базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Теория групп», «Криптографические протоколы».

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе.

Трудоемкость по учебному плану составляет 6 зачетных единиц (216 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<u>Знает</u> основные концепции современной математики; <u>Умеет</u> определять и формулировать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<u>Знает</u> методологические особенности построения математических теорий; <u>Умеет</u> методологически правильно формулировать и решать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	<u>Знает</u> методы решения профессиональных задач; <u>Умеет</u> применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики; <u>Владеет</u> навыками работы над проектами по выбранной тематике
ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах	<u>Знает</u> основы применения математических моделей; <u>Умеет</u> выбирать математические модели; <u>Владеет</u> навыками анализа математических моделей применяемых в различных сферах
ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<u>Знает</u> основные методы построения и анализа математических моделей; <u>Умеет</u> строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении; <u>Владеет</u> методами построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	4	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	140	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Анализ полученной информации, проверка корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю	54	Запись в дневнике практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		216	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения научно-педагогической практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных

занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>

2. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 357 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-455940&theme=FEFU>

3. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> – Режим доступа: по подписке.

4. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 88 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>

5. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. – 260 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

6. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климька, А. М. Гаврилика. – Т.1. - М.: Мир, 1980. – 455 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43016&theme=FEFU>
2. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климька, А. М. Гаврилика. – Т.2. - М.: Мир, 1980. – 395 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43017&theme=FEFU>
3. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. – СПб. : Лань, 2014. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>
4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49469> - Режим доступа: для авториз. Пользователей
5. Желобенко, Д. П. Компактные группы Ли и их представления / Д. П. желобенко. – М.: Изд-во Московского центра непрерывного математического образования, 2007. – 552 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:260280&theme=FEFU>
6. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. – М.: Мир, 1977. – 616 с.
9. Ляховский, В. Д. Группы симметрии и элементарные частицы / Ляховский В. Д., Болохов А. А. - Изд-во ЛГУ, 1983. – 338 с. – Режим доступа: http://nuclphys.sinp.msu.ru/books/b/%D0%9B%D1%8F%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2.pdf
10. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие для вузов / В. А. Осипова. Москва : Форум, : Инфра-М, 2017. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:841735&theme=FEFU>

11. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7

12. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. – 76 с.

13. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 – 60 с.

14. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0

15. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf

16. Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 512 с. — ISBN 978-5-9221-1139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2306> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.

18. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017

2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.

3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.

4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.

6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»

7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике

8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>

6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (45 п.м.).	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK –	Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education University Edition 7-Zip

<p>A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>WinDjView Google Chrome</p>
---	---	-------------------------------------



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Преддипломная практика
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра**

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- применение этих знаний для получения новых научных результатов;
- приобретение навыков представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

1. Формировать у студента самостоятельное владение научно-исследовательской деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении.
2. Развивать навыки формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3. Развивать навыки обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных.
4. Получить практические навыки представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

– самостоятельно организовывать и планировать научно-исследовательскую деятельность,

– готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;

– использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Преддипломная практика базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Теория групп», «Криптографические протоколы».

4. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе.

Трудоемкость по учебному плану составляет 9 зачетных единиц (324 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики
	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<u>Знает</u> основные концепции современной математики; <u>Умеет</u> определять и формулировать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<u>Знает</u> методологические особенности построения математических теорий; <u>Умеет</u> методологически правильно формулировать и решать математические проблемы; <u>Владеет</u> навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	<u>Знает</u> методы решения профессиональных задач; <u>Умеет</u> применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики; <u>Владеет</u> навыками работы над проектами по выбранной тематике
ОПК 2.1 Проводит анализ применения математических моделей в различных сферах	<u>Знает</u> основы применения математических моделей; <u>Умеет</u> выбирать математические модели; <u>Владеет</u> навыками анализа математических моделей применяемых в различных сферах
ОПК 2.2 Применяет методы построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<u>Знает</u> основные методы построения и анализа математических моделей; <u>Умеет</u> строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении; <u>Владеет</u> методами построения и анализа математических моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	4	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	194	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Анализ полученной информации, проверка корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю	108	Запись в дневнике практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		324	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения научно-педагогической практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных

занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>

2. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 357 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-455940&theme=FEFU>

3. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> – Режим доступа: по подписке.

4. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 88 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>

5. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. – 260 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

6. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климька, А. М. Гаврилика. – Т.1. - М.: Мир, 1980. – 455 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43016&theme=FEFU>
2. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климька, А. М. Гаврилика. – Т.2. - М.: Мир, 1980. – 395 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43017&theme=FEFU>
3. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. – СПб. : Лань, 2014. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>
4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49469> - Режим доступа: для авториз. Пользователей
5. Желобенко, Д. П. Компактные группы Ли и их представления / Д. П. желобенко. – М.: Изд-во Московского центра непрерывного математического образования, 2007. – 552 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:260280&theme=FEFU>
6. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. – М.: Мир, 1977. – 616 с.
9. Ляховский, В. Д. Группы симметрии и элементарные частицы / Ляховский В. Д., Болохов А. А. - Изд-во ЛГУ, 1983. – 338 с. – Режим доступа: http://nuclphys.sinp.msu.ru/books/b/%D0%9B%D1%8F%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2.pdf
10. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие для вузов / В. А. Осипова. Москва : Форум, : Инфра-М, 2017. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:841735&theme=FEFU>

11. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7

12. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. – 76 с.

13. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 – 60 с.

14. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0

15. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf

16. Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 512 с. — ISBN 978-5-9221-1139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2306> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.

18. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017

2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.

3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.

4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.

6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»

7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике

8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>

6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (45 п.м.).	Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK –	Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education University Edition 7-Zip

<p>A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>WinDjView Google Chrome</p>
---	---	-------------------------------------



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Практика по получению профессиональных умений и опыта
организационно-управленческой деятельности
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение навыков применения методов математического и алгоритмического моделирования для организации управленческой деятельности.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1. Формировать у студента самостоятельное владение организационно-управленческой деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении.
2. Развивать навыки формулировать и решать задачи, возникающие в ходе организационно-управленческой деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3. Развивать навыки обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных.
4. Получить практические навыки представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- самостоятельно организовывать и планировать организационно-управленческую деятельность;
- готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;
- использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Теория групп», «Криптографические протоколы».

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе.

Трудоемкость по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен к интенсивной научно-исследовательской работе	ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов
		ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач
		ПК-1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях
	ПК-2 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	ПК-2.1 Использует методы современной математики при решении теоретических и прикладных задач
		ПК-2.2 Осуществляет организационное управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами, научным коллективом
		ПК-2.3 Готовит научные публикации и выступления на научных семинарах
Организационно-управленческий	ПК-7 Способен к применению методов математического и алгоритмического моделирования для организации управленческой деятельности	ПК-7.1 Проводит анализ необходимых для реализации проекта ресурсов, оценивает временные затраты на реализацию проекта, собирает и обрабатывает информацию для принятия управленческих решений
		ПК-7.2 Применяет на практике математические методы анализа данных в профессиональной сфере, технологии организации и распределения обязанностей в команде, реализующей проект

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость получаемых результатов	<u>Знает</u> новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований; <u>Умеет</u> правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости; <u>Владеет</u> навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-1.2 Критически анализирует и оценивает современные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач	<u>Знает</u> классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; <u>Умеет</u> осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач; <u>Владеет</u> навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК-1.3 Принимает участие и выступает на научно-тематических конференциях	<u>Знает</u> способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<u>Умеет</u> представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций; <u>Владеет</u> навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях
ПК-2.1 Использует методы современной математики при решении теоретических и прикладных задач	<u>Знает</u> классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; <u>Умеет</u> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; <u>Владеет</u> навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах
ПК-2.2 Осуществляет организационное управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами, научным коллективом	<u>Знает</u> основы организации научно-исследовательской деятельности, принципы управления научным коллективом <u>Умеет</u> планировать этапы проведения научно-исследовательских и научно-производственных работ, в том числе коллективных, определять приоритетные задачи <u>Владеет</u> навыками постановки задач по выбранной тематике, организации работы научного коллектива при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ
ПК-2.3 Готовит научные публикации и выступления на научных семинарах	<u>Знает</u> основы исследовательской деятельности; <u>Умеет</u> оценивать значимость получаемых результатов; <u>Владеет</u> навыками подготовки научной публикации, выступлений на научных семинарах
ПК-7.1 Проводит анализ необходимых для реализации проекта ресурсов, оценивает временные затраты на реализацию проекта, собирает и обрабатывает информацию для принятия управленческих решений	<u>Знает</u> методы построения математической модели, необходимые для реализации проекта; <u>Умеет</u> оценить временные затраты на реализацию проекта, определять ресурсы, находить профессиональную информацию; <u>Владеет</u> навыками обработки информации для принятия управленческих решений
ПК-7.2 Применяет на практике математические методы анализа данных в профессиональной сфере, технологии организации и распределения обязанностей в команде, реализующей проект	<u>Знает</u> математические методы анализа данных о проекте; <u>Умеет</u> производить первичную обработку результатов посредством математических методов анализа данных, обеспечивать координацию деятельности членов команды; <u>Владеет</u> технологиями организации и распределения обязанностей в команде, реализующей проект

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	4	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	50	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Анализ полученной информации, проверка	36	Запись в дневнике

		корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю		практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения научно-педагогической практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Высшее образование).

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>

2. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 357 с. — (Высшее образование).

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-455940&theme=FEFU>

3. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> – Режим доступа: по подписке.

4. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 88 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>

5. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. – 260 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

6. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климыка, А. М. Гаврилика. – Т.1. - М.: Мир, 1980. – 455 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43016&theme=FEFU>

2. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климыка, А. М. Гаврилика. – Т.2. - М.: Мир, 1980. – 395 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43017&theme=FEFU>

3. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. – СПб. : Лань, 2014. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>

4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49469> - Режим доступа: для авториз. Пользователей

5. Желобенко, Д. П. Компактные группы Ли и их представления / Д. П. желобенко. — М.: Изд-во Московского центра непрерывного математического образования, 2007. — 552 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:260280&theme=FEFU>

6. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. — М.: Мир, 1977. — 616 с.

9. Ляховский, В. Д. Группы симметрии и элементарные частицы / Ляховский В. Д., Болохов А. А. - Изд-во ЛГУ, 1983. — 338 с. — Режим доступа: http://nuclphys.sinp.msu.ru/books/b/%D0%9B%D1%8F%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2.pdf

10. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие для вузов / В. А. Осипова. Москва : Форум, : Инфра-М, 2017. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:841735&theme=FEFU>

11. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7

12. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. — 76 с.

13. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 — 60 с.

14. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет,

Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0

15. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf

16. Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 512 с. — ISBN 978-5-9221-1139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2306> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.

18. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017

2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.

3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.

4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)

5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.

6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»

7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике

8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>
6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (45 п.м.).</p> <p>A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA.</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>Microsoft Office 365</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2019</p> <p>Microsoft Teams</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>MathCad Education Universety Edition</p> <p>7-Zip</p> <p>WinDjView</p> <p>Google Chrome</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
**Практика по получению профессиональных умений и опыта
проектно-технологической деятельности**
Для направления подготовки
01.04.01 Математика
Программа магистратуры
Алгебра

Владивосток
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение навыков разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

1. Формировать у студента самостоятельное владение проектно-технологической деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении.
2. Развивать навыки формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектно-технологической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3. Развивать навыки обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных.
4. Получить практические навыки представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической деятельности входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» программы магистратуры.

В процессе прохождения практики магистранты должны приобрести следующие умения и владения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе педагогической и проектно-технологической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

– самостоятельно организовывать и планировать научно-исследовательскую деятельность,

– готовить доклады и презентации в соответствующем направлении;

– использовать современные программные средства решения математических задач и визуализации результатов.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической деятельности базируется на теоретических знаниях и практических навыках, полученных в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП: «Конечные поля», «Кольца и модули», «Алгебраическая топология», «Упорядоченные множества и категории», «Научно-исследовательский семинар по современной геометрии», «Теория моделей», «Криптографические методы защиты информации», «Теория групп», «Криптографические протоколы».

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической деятельности проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе.

Трудоемкость по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Магистранты проходят практику на кафедре алгебры, геометрии и анализа.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Педагогический	ПК-3 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий	ПК-3.1 Организует деятельность учащихся, направленную на освоение программы, выбирает формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, определяет методические закономерности их выбора
		ПК-3.2 Формулирует дидактические цели и задачи обучения математике и реализует их в образовательном процессе, разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации программы обучения
		ПК-3.3 Применяет различные средства, методы и образовательные технологии обучения математике в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала и образовательных потребностей обучаемых
	ПК-4 Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы	ПК-4.1 Организует и проводит исследование рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых, обосновывает включение научно-исследовательских и научно-образовательных объектов в образовательную среду и процесс обучения математике
		ПК-4.2 Проектирует элементы образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона
		ПК-4.3 Планирует и проектирует образовательный процесс, элементы образовательной программы
Проектно-технологический	ПК-5 Способен разрабатывать и применять математические методы для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-5.1 Выбирает оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи
		ПК-5.2 Применяет на практике методы моделирования информационных процессов, осуществляет работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов
	ПК-6 Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	ПК-6.1 Обосновывает необходимость работы над конкретным проектом, проводит анализ и дает оценку его эффективности, осуществляет защиту предлагаемого проекта, показывает его востребованность на выбранном рынке
		ПК-6.2 Применяет методы построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических процессов и явлений в работе над проектом по выбранной тематике

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Организует деятельность учащихся, направленную на освоение программы, выбирает формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, определяет методические закономерности их выбора	<p><u>Знает</u> концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике; особенности проектирования образовательного процесса по математике в образовательном учреждении высшего образования;</p> <p><u>Умеет</u> проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу преподавателя по математике; формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовывать их в образовательном процессе по математике;</p> <p><u>Владеет</u> навыками планирования и проектирования образовательного процесса</p>
ПК-3.2 Формулирует дидактические цели и задачи обучения математике и реализует их в образовательном процессе, разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации программы обучения	<p><u>Знает</u> подходы к планированию образовательной деятельности; формы, методы и средства обучения математике;</p> <p><u>Умеет</u> обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала и образовательных потребностей обучаемых;</p> <p><u>Владеет</u> навыками определения дидактических целей и задач обучения математике, разработки учебно-методических материалов</p>
ПК-3.3 Применяет различные средства, методы и образовательные технологии обучения математике в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала и образовательных потребностей обучаемых	<p><u>Знает</u> современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения математике;</p> <p><u>Умеет</u> планировать и комплексно применять различные средства обучения математике;</p> <p><u>Владеет</u> методами обучения математике и современными образовательными технологиями</p>
ПК-4.1 Организует и проводит исследование рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых, обосновывает включение научно-исследовательских и научно-образовательных объектов в образовательную среду и процесс обучения математике	<p><u>Знает</u> принципы и подходы к организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность;</p> <p><u>Умеет</u> использовать возможности социокультурной среды региона в целях достижения результатов обучения математике;</p> <p><u>Владеет</u> навыками проектирования элементов образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона</p>
ПК-4.2 Проектирует элементы образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона	<p><u>Знает</u> компоненты образовательной среды и их дидактические возможности;</p> <p><u>Умеет</u> обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике;</p> <p><u>Владеет</u> навыками проектирования элементов образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона</p>
ПК-4.3 Планирует и проектирует образовательный процесс, элементы образовательной программы	<p><u>Знает</u> особенности проектирования образовательного процесса, подходы к планированию образовательной деятельности;</p> <p><u>Умеет</u> планировать образовательный процесс, занятия и (или) циклы занятий;</p> <p><u>Владеет</u> навыками корректировки содержания программ учебных дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов</p>
ПК-5.1 Выбирает оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи	<p><u>Знает</u> современные методы цифровой обработки изображений;</p> <p><u>Умеет</u> анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения;</p> <p><u>Владеет</u> навыками отбора оптимальных систем программирования, наиболее подходящих для решения поставленной задачи</p>
ПК-5.2 Применяет на практике методы моделирования информационных процессов,	<p><u>Знает</u> средства компьютерной графики;</p> <p><u>Умеет</u> применять методы моделирования информационных процессов;</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
осуществляет работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов	<u>Владеет</u> навыками работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов
ПК-6.1 Обосновывает необходимость работы над конкретным проектом, проводит анализ и дает оценку его эффективности, осуществляет защиту предлагаемого проекта, показывает его востребованность на выбранном рынке	<u>Знает</u> основные подходы к организации предметной среды математики; <u>Умеет</u> обосновывать и защищать предлагаемый проект, доказывать его эффективность и востребованность на выбранном рынке; <u>Владеет</u> опытом выражения своих мыслей и мнения, навыками оценки эффективности проекта
ПК-6.2 Применяет методы построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических процессов и явлений в работе над проектом по выбранной тематике	<u>Знает</u> методы построения, анализа и применения математических моделей; <u>Умеет</u> выбирать методы построения, анализа и применения математических моделей при решении задач проектно-технологической деятельности; <u>Владеет</u> навыками работы над проектами по выбранной тематике; методами построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Ознакомительное занятие, инструктаж по технике безопасности	4	Запись в дневнике практики
2	Основной	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	50	Запись в дневнике практики; собеседование
3	Аналитический	Анализ полученной информации, проверка корректности полученной информации на каждом этапе. Представление собранных материалов научному руководителю	36	Запись в дневнике практики; собеседование
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	18	Итоговый отчет
	Итого		108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- наработка навыков работы с научной литературой;
- понимание поставленных задач;
- представление плана научных исследований.

В ходе самостоятельной работы происходит не только усвоение учебного материала, но и его расширение, формирование умения работать с различными видами информации, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени. Самостоятельную работу можно определить, как целенаправленную, внутренне мотивированную, структурированную самим субъектом и корректируемую им по процессу и результату самостоятельную деятельность.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике определяется конкретным заданием, полученным от научного руководителя. Включает изучение теоретического материала по тематике производственной практики, рекомендации по систематизации информации по определенной руководителем тематике, а также рекомендации по написанию и оформлению отчета по практике.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

На первом установочном занятии каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, в котором описаны и детально

пояснены каждый этап практики, включая объем и содержание работ, календарный план, формы промежуточной и итоговой аттестации.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности: зачет с оценкой.

Форма проведения аттестации: защита отчета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, имеют право пройти практику вторично. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, считаются не выполнившими учебную программу и отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ДВФУ.

Текущий контроль за работой магистрантов осуществляется во время проведения собеседований, проверки отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Промежуточный контроль осуществляется на кафедре в виде защиты отчета по практике. Защита предусматривает устное выступление по теме (утвержденной в индивидуальном задании) с представлением отчета по результатам проделанной работы. Необходимым допуском на защиту является представление отчета по практике. Магистрант должен показать знание проблемы, продемонстрировать свободную ориентацию в проблематике предметной области, знание понятий и терминологии, ответить на дополнительные вопросы, отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

Отчет по итогам прохождения научно-педагогической практики предоставляется в формате PDF и включает описание проделанной магистрантом работы с необходимыми приложениями.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы

«хорошо»	выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, обнаруживает неумение привести примеры, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:884134&theme=FEFU>

2. Любецкий, В. А. Теория множеств: абсолютно неразрешимые классические проблемы : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий, В. Г. Кановой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 357 с. — (Высшее образование).
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Urait:Urait-455940&theme=FEFU>

3. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие / В. А. Осипова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 157 с. - ISBN 978-5-00091-404-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088379> – Режим доступа: по подписке.

4. Панкратова, И. А. Булевы функции в криптографии : учебное пособие / И. А. Панкратова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 88 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:881749&theme=FEFU>

5. Романьков, В. А. Алгебраическая криптология / В. А. Романьков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск : Изд-во Омского университета, 2020. – 260 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:885384&theme=FEFU>

6. Романьков, В. А. Введение в криптографию : курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-493-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514566> — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климыка, А. М. Гаврилика. – Т.1. - М.: Мир, 1980. – 455 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43016&theme=FEFU>

2. Барут, А. Теория представлений групп и её приложения / Барут А., Рончка Р. ; пер. с англ. А. У. Климыка, А. М. Гаврилика. – Т.2. - М.: Мир, 1980. – 395 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:43017&theme=FEFU>

3. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости : учебное пособие / А. С. Герасимов. – СПб. : Лань, 2014. – 284 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:769421&theme=FEFU>

4. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под редакцией Г. И. Курбатовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1657-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49469> - Режим доступа: для авториз. Пользователей

5. Желобенко, Д. П. Компактные группы Ли и их представления / Д. П. желобенко. – М.: Изд-во Московского центра непрерывного математического образования, 2007. – 552 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:260280&theme=FEFU>

6. Каргаполов, М. И. Основы теории групп : учебное пособие / М. И. Каргаполов, Ю. И. Мерзляков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Курош, А. Г. Теория групп / А. Г. Курош. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 808 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59755> — Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Кейслер, Г. Теория моделей / Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. – М.: Мир, 1977. – 616 с.
9. Ляховский, В. Д. Группы симметрии и элементарные частицы / Ляховский В. Д., Болохов А. А. - Изд-во ЛГУ, 1983. – 338 с. – Режим доступа: http://nuclphys.sinp.msu.ru/books/b/%D0%9B%D1%8F%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2.pdf
10. Осипова, В. А. Основы дискретной математики : учебное пособие для вузов / В. А. Осипова. Москва : Форум, : Инфра-М, 2017. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:841735&theme=FEFU>
11. Скурихин, Е. Е. Когомологии и размерности топологических и равномерных пространств / Скурихин Е. Е. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 204 с. ISBN 5-8044-0932-7
12. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 1. Топологии Гротендика и пучки на частично упорядоченных множествах: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010. – 76 с.
13. Скурихин, Е. Е. Теория пучков на нижних полурешётках / Е. Е. Скурихин. Часть 2. Когомологии и размерности нижних полурешёток: Учебное пособие по спецкурсу. - Владивосток: Издательство ДВГУ, 2010 – 60 с.
14. Степанова, А. А. Основы математической логики в примерах и задачах / А. А. Степанова. Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2020. – 64 с. – ISBN 978-5-7444-4824-0
15. Хамфрис, Дж. Введение в теорию алгебр Ли и их представлений / пер. с англ. Б. Р. Френкина. - М.: МЦНМО, 2003. – 216 с. - URL: http://www.vixri.ru/d/Xamfris%20Dzh.%20_Vvedenie%20v%20teoriju%20algebr%20Li%20i%20ix%20predstavlenij.%20.pdf
16. Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 512 с. — ISBN 978-5-9221-1139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2306> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. A Classical Introduction to Cryptography. New York: Springer, 2009.

18. Introduction to Cryptography and Coding Theory. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/book/121389> Геут К.Л., Титов С.С. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое-пособие. Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2017
2. <https://e.lanbook.com/book/147138> Подран В. Е. Элементы топологии: учебное пособие для вузов, Изд-во Лань, 2020.
3. <https://e.lanbook.com/book/154514> Силантьев А. В. Введение в теорию групп: Учебное пособие. Изд-во Государственного университета «Дубна», 2019.
4. <http://www.biblio-online.ru/book/E7D74788-0190-4AEA-A44B-58C80091984C> – На рус. яз. – ISBN 978-5-534-04080-7 : 51.52. Пак В.Г., Дискретная математика: теория множеств и комбинаторный анализ. Сборник задач : Учебное пособие. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 318. – (Бакалавр. Академический курс)
5. <https://e.lanbook.com/book/103600> Чашкин А.В., Жуков Д.А. Элементы конечной алгебры: группы, кольца, поля, линейные пространства. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016.
6. <http://ru.math.wikia.com> Проект «Математика»
7. <http://www.ega-math.narod.ru> Статьи по математике
8. <http://postnauka.ru> Проект о современной фундаментальной науке «ПостНаука»

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>
6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (45 п.м.).</p> <p>A1001 (A1017) - Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA.</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>Microsoft Office 365 Microsoft Office Professional Plus 2019 Microsoft Teams Microsoft Visio MathCad Education Universety Edition 7-Zip WinDjView Google Chrome</p>