

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):
Математическое моделирование и обработка
данных

Форма контроля в семестре
зачет с оценкой, 8

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 /3

Программу составили:

Борисенко О. В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, канд.пед.наук, доцент;

Гусев А. С., доцент кафедры математики и методики обучения математике, к.ф.-м.н.

Пономарев И. В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, к.ф.-м.н.;

Программа подготовлена на основании учебных планов в составе ОПОП

01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании Ученого совета института информационных технологий и физико-математического образования

Протокол от « 15 « марта 2021г. № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель - обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра, по результатам защиты которой оценивается готовность выпускника к самостоятельной трудовой деятельности.

Задачи:

- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, через решение практических задач;
- изучение предметной области в соответствии с темой ВКР;
- выбор инструментов реализации поставленных задач в соответствии с темой ВКР.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

основы исследования в математическом образовании;
производственная практика: ознакомительная;
производственная практика: проектно-технологическая.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

государственная итоговая аттестация

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты освоения практики
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности; концепции непрерывного образования в области естественно-математических дисциплин; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основы работы в локальных и глобальных сетях; основные требования информационной безопасности; правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны; сущностные характеристики математического моделирования и основные классификации математических моделей: аналитические, численные, имитационные, вероятностные, статистические, а также структуру современных инструментальных средств (пакетов) для моделирования технических систем; современные программные средства информационно-коммуникационных технологий; условия и методику применения современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основные статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ; ме-
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач	
ИУК-1.5. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата	
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения	
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности	
ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект	
ИУК - 2.4. Публично представляет полу-	

ченные в ходе реализации проекта результаты	
ИУК - 3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
ИУК - 3.2. Использует в практической деятельности технологии взаимодействия с членами команды и социальными партнерами	
ИУК - 3.3. Учитывает возможные последствия личных действий и риски организационных отношений в профессиональной деятельности	
ИУК - 3.4. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	
ИУК - 4.1. Воспринимает, анализирует и критически оценивает профессиональную информацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	
ИУК - 4.2. Осуществляет выбор языковых средств в соответствии с поставленными коммуникативными задачами и демонстрирует владение грамотной, логически верно и аргументированно построенной устной и письменной речью на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	
ИУК - 4.3. Выстраивает стратегию устного и письменного общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах) в рамках деловой профессиональной коммуникации	
ИУК - 4.4. Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения различных коммуникативных задач	
ИУК - 5.1. Анализирует социокультурное разнообразие общества, используя знание о моделях взаимодействия людей на исторических этапах и в современном мире, об основных философских, религиозных и этических учениях	
ИУК - 5.2. Выявляет этнокультурные и конфессиональные особенности социальных субъектов и учитывает их в профессиональной деятельности	
ИУК - 5.3. Демонстрирует уважительное	

отношение к этнокультурным и конфессиональным традициям в ситуациях межкультурного взаимодействия	
ИУК - 6.1. Определяет задачи и траекторию саморазвития в контексте профессиональной деятельности на краткосрочную и долгосрочную перспективы	статистических исследований результатов испытаний, а также основные критерии (показатели) работы БД; регламенты безопасности, принятые в организации; основные методы тестирования программного обеспечения администрируемых сетевых устройств; средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; характеристики различных систем обеспечения безопасности, влияющие на производительность БД; методы и средства обеспечения безопасности данных при работе с установленной БД; методики разработки регламента аудита систем безопасности на уровне БД; логику проведения аудита систем безопасности на уровне БД.
ИУК - 6.2. Осознает возможности непрерывного образования и реализует их с учетом личных потребностей и требований профессионального рынка труда	
ИУК - 6.3. Реализует принципы самоорганизации в личностном и профессиональном развитии	
ИУК - 7.1. Применяет здоровьесберегающие технологии для обеспечения физической готовности к различным условиям жизнедеятельности	
ИУК - 7.2. Распределяет физические нагрузки в различных жизненных ситуациях и при осуществлении профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма	
ИУК - 7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в социальной и профессиональной практике	
ИУК - 8.1. Анализирует возможность неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и прогнозирует их риск для природной среды, развития общества	
ИУК - 8.2. Демонстрирует алгоритм поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, а также в условиях военных конфликтов	
ИУК - 8.3. Готов использовать приемы оказания первой помощи и участвовать в спасательных и восстановительных мероприятиях при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИОПК - 1.1. Демонстрирует знания основ фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин	
ИОПК - 1.2. Использует для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий физико-математический аппарат	

ИОПК - 1.3. Критически оценивает и пополняет знания в области естественнонаучных и математических дисциплин	
ИОПК - 1.4. Понимает сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдает основные требования информационной безопасности	
ИОПК 2.1. Обоснованно выбирает для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели;	
ИОПК 2.2. применяет для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели	
ИОПК 2.3. Анализирует результаты и оценивает надежность и качество используемых математических методов и моделей	
ИОПК 3.1. Анализирует и развивает методы математического моделирования	
ИОПК 4.1. Разрабатывает современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	
ИОПК 4.2. Использует современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	
ИПК – 1.3. Формирует выходные массивы информации	
ИПК - 2.1. Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	
ИПК - 2.2. Проводит расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	
ИПК - 2.3. Формирует упорядоченные выходные массивы информации, содержащие группировку единиц статистиче-	

ского наблюдения и групповые показатели	анализ, системное проектирование, методы передачи, сбора, выработки, накопления, хранения, обработки, передачи и защиты информации.); различными способами оценки надежности и качества функционирования систем; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; способами контроля качества и согласованности полученных результатов; навыками представления аналитических материалов в виде докладов, презентаций, публикаций; навыками консультирования организаций о принципах и процедурах статистической регистрации; навыками контроля актуальности данных статистического регистра; способами обеспечивать сохранность и конфиденциальность индивидуальных данных статистического регистра; способами выбора действий из известных; контроля, оценки и корректировки действий; способами выбора действий из известных; контроля, оценки и корректировки действий; специальными знаниями по работе с установленной БД; навыками самостоятельно вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД; основами анализа структур базы данных; процедурами настройки программного обеспечения и контроля результатов для поддержки работы пользователей с БД; умениями по запуску процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; способами обновления установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; способами оптимизации работы систем безопасности БД; методами оценки результатов аудита; способами и оценки эффективности системы безопасности; методами анализа значений показателей эффективности системы безопасности; методами оценки состояния системы безопасности данных на уровне БД; приемами защиты от несанкционированного доступа к данным, с использованием средств программирования.
ИПК - 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	
ИПК - 3.2. Проводит расчет агрегированных и производных статистических показателей	
ИПК - 3.3. Выполняет балансировку и взаимную увязку статистических показателей	
ИПК - 3.4. Разрабатывает аналитические материалы	
ИПК - 4.1. Проводит регистрацию статистических объектов	
ИПК - 4.2. Осуществляет актуализацию данных статистических регистров	
ИПК - 4.3. Формирует выборочные совокупности на основании данных статистических регистров	
ИПК - 5.1. Выполняет резервное копирование БД и восстановление БД	
ИПК - 5.2. Управляет доступом к БД	
ИПК - 5.3. Проводит установку и настройку программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД	
ИПК - 5.4. Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД	
ИПК - 6.1. Анализирует возможных угроз для безопасности данных	
ИПК - 6.2. Осуществляет выбор основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД	
ИПК - 7.1. Выявляет действия, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД	
ИПК - 7.2. Осуществляет корректировку действий при отклонении от регламента обеспечения безопасности на уровне БД	
ИПК - 7.3. Устраняет последствия некорректных действий, ведущих к снижению информационной безопасности на уровне БД	
ИПК - 8.1. Определяет возможности оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	
ИПК - 8.2. Осуществляет выбор наиболее эффективных путей снижения нагрузки при обеспечении заданного уровня безопасности данных на уровне БД	

ИПК - 9.1. Осуществляет выбор критерии оценки результатов аудита данных на уровне БД	
ИПК - 9.2. Разрабатывает методики аудита системы безопасности данных на уровне БД	
ИПК - 9.3. Проводит аудит системы безопасности и оценивает ее эффективность	
ИПК - 10.1. Определяет показатели и критерии эффективности системы безопасности, проводит их расчет и анализ	
ИПК - 10.2. Оценивает уровень и состояние системы безопасности данных на уровне БД	
ИПК – 11.1. Анализирует возможности программирования процедур для выявления попыток несанкционированного доступа к данным	
ИПК - 11.2. Применяет средства программирования для разработки автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	

4. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА(Ы) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Вид практики: производственная.

4.2. Тип практики: преддипломная

4.3. Способ проведения практики: стационарная, выездная.

4.4. Форма(ы) проведения: дискретно по периодам проведения практики (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

4.5. Объем практики. 108 часов / 3 з.е.

4.6. Практическая подготовка: управленческая практика организуется путем непосредственного выполнения обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5. БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1. Профильные организации: структурные подразделения профильных организаций, выбор которых осуществляется Университетом. Взаимодействие Университета и профильных организаций осуществляется на основе договоров о проведении практики.

5.2. Структурные подразделения Университета: кафедра математического анализа и прикладной математики АлтГПУ.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, АТТЕСТАЦИИ И ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1. Формы текущего контроля:

- индивидуальные консультации;
- выполнение индивидуальных заданий;
- участие в итоговой конференции;
- оформление отчетной документации, отчёт обучающегося.

6.2. Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6.3. Отчетная документация:

По окончании практики обучающийся сдает руководителю практики Отчет (Приложение 1.1), который содержит сведения о выполненной обучающимся работе в период практики, и материалы, подготовленные в ходе практики.

Основным результатом преддипломной практики должен быть текст выпускной квалификационной работы бакалавра.

Итоговая отметка выставляется руководителем по результатам отчёта и защиты в ведомости и зачетной книжке.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№	Этапы (структура)	Содержание деятельности обучающихся
1.	Подготовительный	<p>Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка, требованиями охраны труда и пожарной безопасности Университета с внесением подписей обучающегося и ответственного за ознакомление обучающегося в Отчет по итогам практики обучающегося.</p> <p>Согласование индивидуальных заданий с руководителем практики от профильной организации.</p> <p>Составление индивидуального плана практики, обусловленного целями и задачами выпускной квалификационной работы</p>
2.	Основной	<p>Сбор материалов для выполнения задания по практике.</p> <p>Представление руководителю собранных материалов.</p> <p>Выполнение заданий по практике.</p> <p>Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм.</p> <p>Обсуждение с руководителем проделанной части работы.</p> <p>Участие в решении конкретных профессиональных задач.</p>
3.	Заключительный	<p>Доработка окончательного текста выпускной квалификационной работы бакалавра. Подготовка доклада и презентации к защите ВКР.</p> <p>Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.</p> <p>Проведение промежуточной аттестации.</p>

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ: Приложение 2.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 3.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Государственный комитет РФ по статистике. -- Режим доступа: <http://www.gks.ru>

Министерство финансов РФ. – Режим доступа: <http://www.mfin.ru>

Система Гарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.garant.ru.

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.

5. Интернет браузер.
6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
7. Statistica
8. Lazarus 1.8.0
9. Maxima (sbcl) 5.36.1
10. Scilab-5.5.2 (64-bit)
11. MathCad
12. Mathematica

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 4.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По вопросам организации практики следует обращаться к руководителям практики:

- факультетскому руководителю – по вопросам места и периода прохождения практики, оформления медицинских книжек и т.д.;
- научному руководителю – по вопросам выполнения заданий и отчетных документов и т.д.;

Производственная практика: преддипломная практика выполняется студентом под руководством научного руководителя. Программа практики определяется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является завершающим этапом формирования навыков бакалавра по организации и выполнения деятельности (научный поиск; работа с теоретическими источниками; презентация информации в различных формах; участие в дискуссиях и др.). При этом в качестве предметной области может выступать как область соответствующей фундаментальной науки, так и область прикладного знания.

Студент обязан выполнять требования руководителя практики, участвовать в запланированных научным руководителем мероприятиях, строго следовать установленному регламенту прохождения практики.

Для успешного выполнения преддипломной практики студенты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации по теме ВКР. Следует помнить, что ВКР является авторским научным исследованием, ответственность за которое несет лично студент.

С правилами оформления библиографии можно ознакомиться, обратившись к учебно-методической базе АлтГПУ. Примеры библиографического описания см.: <http://library.altspu.ru/method/>

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (OB3)

Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анке-

ты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

– проведение *индивидуальных или групповых занятий* с целью устранения сложностей в выполнении заданий по практике. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.

– *дистанционную форму индивидуальных консультаций, выполнения заданий* на базе платформы «Moodle». Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач.

Приложение 1.1.
Отчет о прохождении практики

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Кафедра математического анализа и прикладной математики

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика
Профиль подготовки: Математическое моделирование и обработка
данных

ОТЧЁТ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Выполнил (а): студент(ка)___ гр.
ФИО

(подпись)

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат., доцент
Кизбикенов К. О.

(подпись)

Оценка: _____
Дата: _____

Содержание отчета

1. *Сроки прохождения практики: строго в соответствии с учебным графиком*
2. *Место прохождения практики:*
3. *Задачи практики: определяются совместно с научным руководителем в соответствии с целью и задачами данной практики*
4. *Описание выполненной работы:*
5. *Характеристика результатов практики: обзор изученности темы, источники, количественные показатели, и т.п.*
6. *Выводы: оценка качества решения задач ВКР*

Приложение 1.2.**Лист ознакомления с правилами внутреннего трудового распорядка, инструкцией (ями) по охране труда и пожарной безопасности**

Ознакомлен с документом	ФИО / подпись студента / дата	Организация	ФИО / подпись ответственного за ознакомление / дата
Правила внутреннего трудового распорядка			
Инструкция (и) по охране труда и пожарной безопасности			