

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий
Кафедра фундаментальной математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.А. Журавлева
«25» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ
ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

По направлению подготовки	01.03.01 Математика
Профиль	Математические и цифровые технологии в образовании
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма освоения ОПОП	очная
Курс	III

Луганск
2026

Программа практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.01 Математика профиль подготовки «Математические и цифровые технологии в образовании» очной формы обучения.

Составлена на основании приказа «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика» (с изменениями и дополнениями), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 8.

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры фундаментальной математики кандидат технических наук,
Скринникова Анна Владимировна.

Программа практики утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики «17» декабря 2025 г. № 6

Заведующий кафедрой
фундаментальной математики


(подпись)

С.В. Темникова

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
«14» января 2026 г. № 6

Председатель



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНА:

Директор Департамента образования



В.В. Савенков

«20» февраля 2026 г.

1. Общие положения

«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» практика является обязательным элементом подготовки бакалавров по направлению 01.03.01 Математика. Она направлена на формирование универсальной и общепрофессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку обучающихся, включающую в себя развитие способностей вести самостоятельный научный поиск и самостоятельную научно-исследовательскую работу.

Вид практики – учебная практика. Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Способ проведения – стационарный. Форма – непрерывная.

Содержание практики, порядок проведения, сроки прохождения и формы отчетности соответствуют Положению о практике студентов, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования Луганской Народной Республики.

В ходе прохождения учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», обучающиеся готовятся к научно-исследовательской деятельности, как одному из видов профессиональной деятельности: применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач; решение математических проблем, соответствующих направленности (профилю) образования, возникающих при проведении научных и прикладных исследований; составление отчетов и библиографии по тематике проводимых исследований; сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач.ед. (108 часов), период прохождения практики – 2 недели. Формы отчетности: дневник практики, отчет.

Руководство практикой от кафедры осуществляет руководитель практики. Ответственность за организацию и проведение практики несет заведующий кафедрой.

Трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), продолжительность практики составляет 2 недели.

2. Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- закрепление, углубление и систематизация полученных в университете теоретических знаний; методических и практических умений и навыков;
- закрепление и развитие профессиональных навыков в области математики.

Задачами практики являются:

- закрепление, расширение, углубление и проверка знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении теоретических дисциплин, формирование умений применять усвоенное для решения конкретных задач профессиональной

деятельности;

- получение навыков самообразования и самосовершенствования;
- адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности;
- создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных и математических дисциплин,
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- участие студента в методической работе, проводимой кафедрой;
- решение математических проблем, соответствующих направленности (профилю) образования, возникающих при решении задач профессиональной направленности;
- использование математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности.

3. Место практики в структуре образовательной программы (ОПОП)

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» включена в обязательную часть ОПОП Блока 2. Практики.

4. Особенности организации и проведения практики

Организация практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Практика проводится на базе кафедры фундаментальной математики Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий (ИФМОИОТ) Луганского государственного педагогического университета.

Практика проводится в течение 2 недель на 3 курсе в 5 семестре

Общее руководство и контроль над прохождением практики возлагается на руководителя практики. Перед началом практики руководитель практики проводит организационное собрание студентов, направляемых на практику, и информирует их о ее целях и задачах.

Непосредственное руководство и контроль над выполнением плана практики студента осуществляется руководителем практики.

Руководитель практики:

- до начала практики организует работу по проведению организационно-методических мероприятий, необходимых для подготовки практики студентов;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период практики и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- осуществляет систематический контроль над ходом работы практиканта;
- выполняет редакторскую правку и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета

– обеспечивает проведение итоговых студенческих конференций по практике, защиту отчетов по практике, выставление итоговой оценки, оформление всех документов по итогам практики.

Обучающийся при прохождении практики получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о промежуточных результатах исследования.

Права и обязанности обучающегося в период прохождения практики

Обучающийся при подготовке к практике должен ознакомиться с программой и содержанием предстоящей деятельности, изучить рекомендуемые материалы и получить необходимые консультации по организации и методике работы от руководителя практики от Университета.

Обучающийся выполняет индивидуальные задания, предусмотренные программой практики.

Обучающийся соблюдает правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (Университета – в случае прохождения практической подготовки в структурных подразделениях Университета), а также требования охраны труда и пожарной безопасности. В случае невыполнения обучающимся правил внутреннего трудового распорядка и требований охраны труда и пожарной безопасности профильная организация приостанавливает реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

Обучающийся вправе обращаться к руководителям практики от Университета, руководителю практики от профильной организации по вопросам организации и проведения практической подготовки, пользоваться учебно-методическими пособиями, находящимися на кафедрах факультета и Университета, вносить предложения по усовершенствованию организации практики.

В соответствии с программой практики обучающийся обязан своевременно, после завершения практики, представить отчетную документацию.

Охрана труда и техника безопасности

До начала учебной практики руководителем практикой проводится установочная конференция, на которой решаются организационные вопросы и разъясняются основные методологические аспекты прохождения практики.

На установочной конференции в обязательном порядке проводится инструктаж по технике безопасности, объясняются правила поведения студентов во время их нахождения на практике.

Студент, не прошедший инструктаж по технике безопасности, к прохождению учебной практики не допускается.

5. Содержание и структура учебной практики

Общая трудоемкость практики

Семестр	Трудоемкость (час./зач.ед.)	Кол-во недель	Форма контроля
5	108 час. / 3 зач.ед.	2 недели	Зачет

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
Универсальные компетенции:			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Дневник практики, отчет по практике, защита отчета по практике
Общепрофессиональные компетенции:			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Имеет представление об использовании фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Отчет по практике, защита отчета по практике
ОПК-2	Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.2. Анализирует различные математические модели с последующим их внедрением в смежные с математической наукой области.	Отчет по практике, защита отчета по практике

7. Этапы проведения практики и их характеристика

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№	Разделы (этапы) практики по видам деятельности	Содержание раздела	Бюджет времени
Подготовительный этап			
1.	Установочная конференция, инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; ознакомление с основными правилами внутреннего распорядка;	2 ч

		прохождение инструктажа по технике безопасности.	
2.	Получение индивидуальных заданий.	Получение индивидуального задания; составление календарных планов прохождения практики.	2 ч.
Практический этап			
3.	Освоение темы учебного научного исследования.	Сбор, обработка и систематизация материала. Подбор методов, алгоритмов, программных средств для решения поставленных задач.	36 ч
4.	Аналитический этап.	Выполнение индивидуального задания. Обработка, анализ и систематизация результатов исследования.	58 ч
Подготовка отчета по практике			
5.	Оформление итоговых документов по практике.	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики.	10 ч

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По результатам окончания практики студент должен предоставить следующие виды отчетной документации:

1. Дневник практики – это документ, в котором ежедневно отмечается содержание работы, предложения, замечания и результаты выполняемой работы. По окончании практики дневник предоставляется на проверку руководителю практики. Он хранится на кафедре фундаментальной математики вместе с остальными документами практики. Образец оформления дневника практики представлен в Приложении 1.

2. Отчет практиканта – о проделанной работе составляется на основе дневника, анализе материалов, которые были изучены при выполнении индивидуального задания. Тематические разделы отчета соответствуют разделам программы практики. Отчет составляется индивидуально каждым студентом и

должен отображать проведенную им исследовательскую работу. К нему подшиваются все остальные документы практики.

Требования к оформлению текста отчета

Отчет по учебной практике должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106.

Нумерация страниц сквозная, начинается с титульного листа. Номера страниц не ставятся на титульном листе.

Элемент «СОДЕРЖАНИЕ» размещается на заглавном листе. Наименование элементов «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЯ», оформляются шрифтом Times New Roman, размером 14 прописными буквами и не нумеруются.

Наименования разделов и подразделов основной части, включенных в содержание, оформляются шрифтом Times New Roman, размером 14 строчными буквами, начиная с прописной и нумеруются.

В элементе «СОДЕРЖАНИЕ» номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов.

Если наименование раздела (подраздела) не уместится на одну строку, его переносят на следующие строки, при этом перенос слов запрещен. Номер страницы проставляется напротив последней строки.

Структурные элементы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не имеют номеров. Заголовки этих структурных элементов оформляются полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 прописными буквами, симметрично основному тексту (по центру), без точки в конце. Каждый вышеперечисленный структурный элемент начинается с нового листа.

Введение должно содержать цель, место, дату начала и продолжительность практики, описание использованных при ее выполнении методов исследования и обработки данных, перечень выполненных в процессе практики работ и заданий, их практическую значимость (объем введения – до двух страниц).

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию. Степень дробления текста зависит от его объема и содержания. Каждый раздел начинается с нового листа. В первом разделе, как правило, освещаются основные теоретические положения, излагается сущность исследуемой задачи; второй раздел посвящается практическим аспектам решения исследуемой задачи. Во второй раздел обязательно включается описание методов решения поставленной задачи и алгоритмов их реализации, описание входных и выходных данных, описание программных и инструментальных средств, необходимых для решения исследуемой задачи.

Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Точки в конце номера подраздела не ставятся. Если в подразделе имеются пункты, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделенных точками. В конце номера пункта точка не ставится.

Все заголовки разделов следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы, не подчеркивая, полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14. Заголовки подразделов следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы, не подчеркивая, шрифтом Times New Roman, размером – 14. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В заголовке не допускается перенос слова на следующую строку, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Точки в конце заголовка не ставятся.

Не допускается размещать заголовки разделов (подразделов) в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста.

Между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела (подраздела) и текстом пропускается одна строка, интервал – полуторный.

В заключении (до двух страниц) указывается степень достижения цели и решения поставленного задания, формулируются индивидуальные выводы о практической значимости выполненного задания, дается характеристика навыков и умений, приобретенных на практике.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Содержит не менее 6 источников, в том числе источники не старше пяти лет.

Приложения включают таблицы, графики, тексты программ и скриншоты их работы, подкрепляющие выполнение задания. Материалы приложения не входят в общий объем отчета по практике.

Первый лист отчета – титульный (Приложение 2).

8. Формы и методы контроля результатов ознакомительной практики

№ п/п	Задания, обеспечивающие практико-ориентированную подготовку бакалавра	Форма отчетной документации	Трудоемкость в часах
1	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация материала.	Дневник прохождения практики, отчет по практике.	50
2	Анализ, обобщение результатов проделанной работы во время прохождения практики .	Отчет по практике	58

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по практике.

Текущая проверка качества усвоения знаний осуществляется в устной форме, путем обсуждения проблемных вопросов на консультациях с руководителем, путем выполнения студентами индивидуальных заданий.

Практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех

требований программы практики. Аттестация по практике проводится по результатам всех видов деятельности практиканта при наличии отчетной документации по практике. Она предполагает написание отчета, а также его защиту. К моменту аттестации обучающимся предоставляется пакет отчетной документации. Защита отчетов по практике осуществляется по окончании практики в соответствии с календарным графиком учебного процесса ИФМОИОТ в установленный в расписании учебных занятий день.

По итогам практики студенты предоставляют:

- дневник практики;
- отчет о прохождении практики.

По итогам практики выставляется зачет.

Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие оценку «не зачтено», считаются имеющими академическую задолженность.

Студентам, не выполнившим программу практики по уважительной причине, обеспечивается возможность пройти практику в свободное от учебы время. Результаты практики оформляются зачетной ведомостью.

9.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации:

Уровень проявления компетенций			Система оценивания	
Качественный показатель		Количественный показатель (в %)		
высокий	компетенции сформированы полностью	90–100%	отлично	зачтено
повышенный	частично сформированы основные элементы компетенций	75–89%	хорошо	
базовый	частично сформированы отдельные элементы компетенций	60–74%	удовлетворительно	
низкий	компетенции не сформированы	0–59%	неудовлетворительно	не зачтено

9.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций		
УК	ОПК	ПК
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,	ОПК-1.2. Имеет представление об использовании фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных	–

аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	
	ОПК-2.2. Анализирует различные математические модели с последующим их внедрением в смежные с математической наукой области.	–

9.4. Описание оценочных средств

9.4.1. Дневник практики

Критерии оценивания ОС

Критерий	Индикаторы	Балл
Соблюдены требования к оформлению дневника практики	УК-1.1.	3
Содержание дневника полноценно отражает объём информации и практических навыков, которые изучил и приобрел студент	УК-1.1.	2
Максимальный балл		5

9.4.2. Отчет по практике

Критерии оценивания ОС

Критерий	Индикаторы	Балл
Соблюдение требований к оформлению отчета по практике и сроков ее выполнения. Ясность и четкость изложения, логичность и грамотное построение отчета.	УК-1.1.	10
Содержит все необходимые теоретические положения, их применение для решения индивидуальных задач обосновано и аргументировано.	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	30
Самостоятельность в анализе, обоснованность и аргументированность обобщений, выводов.	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	20

Полнота охвата и правильность оформления библиографии.	УК-1.1.	10
Наличие и обоснованность интерпретации текстовой информации с помощью рисунков, графиков, таблиц, структурно-логических схем.	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	10
Максимальный балл		80

9.4.3. Защита отчета по практике

Критерии оценивания ОС

Критерий	Индикаторы	Балл
Ясность и четкость изложения, логичность и грамотное построение доклада	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	5
Корректность употребления терминов и понятий, точность определений	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	5
Полнота доклада (ответ содержит все необходимые положения, которые раскрыты и конкретизированы)	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2.	5
Максимальный балл		15

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для вузов. В 2 т. / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – 2-е изд., испр. – М. : ЮНИ-ТИ, 2001. – Т. 1: Теория вероятностей и прикладная статистика. – 656 с.

2. Буре, В. М. Методы прикладной статистики в R и Excel : учебное пособие / В. М. Буре, Е. М. Парилина, А. А. Седаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-2229-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206042> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Статистические методы обработки данных : учебное пособие / С. В. Вершинина, О. В. Руденок, Н. С. Кулакова, О. В. Тарасова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-9961-1124-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84145> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Основы научных исследований: учебное пособие для студентов вузов / [авт.: Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др.]. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2013. – 272 с.

2. Гельман В. Я. Решение математических задач средствами Excel : практикум: учебник для вузов / В. Я. Гельман – СПб. : Питер, 2003. – 237 с.

в) иные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>;

2. Электронно-библиотечная система IPR SMART [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Образовательный математический сайт Exponenta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.exponenta.ru.
4. Федеральный портал российского образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.edu.ru.
5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения практики в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы. Это позволит студентам успешно выполнить запланированные учебные мероприятия, приобрести первичные практические навыки и умения, сформировать компетенции, необходимые для будущей их профессии. К материально-технической базе необходимо отнести следующие ее элементы: наличие рабочего места для практиканта; наличие персонального компьютера или выделенные часы для пользования им; возможность пользования Интернет-ресурсом; доступ к открытым файлам с обзорными материалами по международным проблемам.

12. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в период практики

Самостоятельная работа обучающихся в период практики составляет 104 час0.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся знакомятся со специальной литературой по заданной теме. Практическая работа обучающихся заключается в: организации, проведении и контроле выполнения индивидуального задания; обобщении полученных результатов; анализе проделанной работы; оформлении материалов в виде отчета по учебной практике.

В ходе практики студенты самостоятельно осваивают необходимые информационные технологии. Также самостоятельно выстраивают свою проектную и исследовательскую деятельность по выполнению задания.

Примерная тематика заданий для прохождения практики

Задание № 1

На основании исходных данных таблицы Приложения для соответствующего варианта (Таблица 1):

1. Построить предложенные в таблице уравнения регрессии, включая линейную регрессию.
2. Вычислить показатели качества и точности для каждого уравнения.
3. Проверить значимость уравнений регрессии при уровнях значимости 0,05 и 0,01.
4. Определить лучшее уравнение регрессии на основе средней ошибки аппроксимации.

5. Проверить значимость коэффициентов линейной регрессии и построить доверительные интервалы для точных значений параметров \tilde{a} и \tilde{b} уравнения линейной регрессии с уровнем значимости 0,05.

6. Графически представить результаты моделирования.

Таблица 1

Варианты кривых выравнивания к заданию №1

Вариант	Графы из таблицы Приложения	Виды кривых выравнивания					
		Линейная	Степенная	Экспоненциальная	Показательная	Логарифмическая	Гиперболическая
1	1,14	*	*				
2	2,14	*		*			
3	4,14	*			*		
4	6,14	*				*	
5	9,14	*					*

Задание №2

На основании данных таблицы Приложения для соответствующего варианта (Таблица 2):

1. Проверить факторы на наличие коллинеарности. Отобрать неколлинеарные факторы.

2. Построить уравнение линейной множественной регрессии.

3. Определить значения коэффициента множественной корреляции и коэффициента детерминации.

4. Проверить значимость уравнения при заданном уровне значимости.

5. Проверить значимость коэффициентов уравнения при заданном уровне значимости.

6. Построить уравнение линейной множественной регрессии с учетом только значимых факторов.

7. Проверить гипотезу о гомоскедастичности ряда остатков с уровнем значимости $\alpha = 0,05$.

8. Построить частные уравнения регрессии.

Указания к выполнению. При выполнении задания использовать возможности надстройки «Анализ данных» MS Excel.

Таблица 2

Варианты выполнения задания № 2

Варианты	Номер графы для переменной y (Приложения)	Номера граф для переменных факторов (Приложения)	Уровень значимости α
1	14	1,2,3	0,05
2	15	1,2,3	0,01
3	16	1,2,3	0,05
4	17	1,2,3	0,01
5	18	1,2,3	0,05

ПРИЛОЖЕНИЕ
Исходные данные для выполнения заданий

Факторные переменные												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,16	0,11	2,40	0,16	14,99	0,80	0,57	12,01	0,81	74,96	3,35	2,39	50,46
0,80	0,19	5,44	0,24	14,72	4,01	0,96	27,20	1,20	73,61	16,83	4,02	114,26
0,94	0,20	5,87	0,32	4,55	4,72	1,00	29,33	1,58	22,77	19,80	4,19	123,17
0,26	0,15	9,65	0,48	11,57	1,29	0,75	48,27	2,39	57,86	5,44	3,13	202,72
0,27	0,05	8,11	0,13	1,64	1,36	0,23	40,53	0,66	8,18	5,73	0,99	170,22
0,47	0,05	8,23	0,10	16,75	2,35	0,25	41,17	0,50	83,73	9,87	1,04	172,90
0,34	0,16	3,89	0,22	17,56	1,71	0,80	19,47	1,12	87,81	7,17	3,35	81,79
0,31	0,06	7,97	0,13	18,92	1,55	0,28	39,87	0,66	94,60	6,53	1,18	167,45
0,65	0,12	0,97	0,11	6,11	3,27	0,61	4,83	0,53	30,57	13,74	2,55	20,29
0,06	0,08	9,05	0,30	14,92	0,31	0,40	45,24	1,48	74,62	1,28	1,66	190,01
0,14	0,05	9,20	0,18	19,72	0,70	0,25	46,02	0,90	98,58	2,95	1,05	193,29
0,10	0,09	5,00	0,14	19,90	0,52	0,46	25,01	0,68	99,52	2,20	1,94	105,02
0,81	0,15	5,69	0,24	9,36	4,04	0,75	28,47	1,18	46,81	16,95	3,14	119,58
0,19	0,11	7,32	0,36	3,61	0,93	0,53	36,59	1,81	18,07	3,89	2,22	153,66
0,39	0,05	2,99	0,17	1,02	1,97	0,26	14,93	0,85	5,08	8,26	1,10	62,71
0,91	0,11	3,05	0,19	3,11	4,55	0,55	15,27	0,94	15,53	19,12	2,32	64,15
0,64	0,02	4,17	0,48	1,89	3,20	0,11	20,87	2,39	9,45	13,44	0,46	87,66
0,87	0,01	9,54	0,03	9,53	4,33	0,06	47,72	0,16	47,64	18,17	0,24	200,41
0,33	0,14	6,88	0,15	0,01	1,64	0,69	34,41	0,76	0,03	6,90	2,92	144,51
0,92	0,16	8,51	0,04	11,08	4,62	0,78	42,57	0,20	55,39	19,39	3,26	178,80
0,49	0,11	0,94	0,09	2,98	2,44	0,53	4,69	0,45	14,92	10,24	2,24	19,70
0,17	0,01	7,51	0,10	1,88	0,83	0,03	37,56	0,52	9,39	3,48	0,14	157,75
0,47	0,07	0,81	0,17	7,65	2,33	0,35	4,06	0,84	38,25	9,80	1,45	17,06
0,79	0,15	5,16	0,44	0,02	3,97	0,75	25,80	2,18	0,08	16,67	3,17	108,35
0,22	0,08	6,21	0,33	4,25	1,08	0,38	31,06	1,66	21,25	4,53	1,60	130,45
0,39	0,04	9,38	0,47	0,60	1,95	0,21	46,88	2,34	3,01	8,20	0,86	196,90
0,57	0,04	4,28	0,10	2,30	2,84	0,22	21,38	0,52	11,51	11,94	0,93	89,80
0,24	0,05	3,42	0,30	10,11	1,20	0,24	17,10	1,52	50,53	5,03	1,00	71,83
0,08	0,20	3,90	0,06	0,10	0,39	1,00	19,52	0,28	0,48	1,64	4,19	81,98
0,53	0,08	4,38	0,11	17,98	2,66	0,40	21,90	0,56	89,90	11,18	1,69	91,97
0,24	0,11	5,30	0,28	1,34	1,19	0,55	26,51	1,41	6,70	5,01	2,29	111,35
0,12	0,13	1,63	0,39	6,40	0,58	0,65	8,15	1,95	32,01	2,45	2,74	34,25
0,76	0,09	5,71	0,47	1,86	3,78	0,44	28,53	2,37	9,32	15,87	1,85	119,84
0,61	0,01	7,65	0,45	3,49	3,07	0,03	38,25	2,24	17,47	12,90	0,12	160,64
0,85	0,13	0,82	0,41	15,02	4,23	0,63	4,10	2,05	75,10	17,78	2,63	17,24
0,39	0,20	4,50	0,38	10,15	1,95	0,99	22,50	1,89	50,76	8,17	4,18	94,51
0,23	0,17	1,17	0,09	14,31	1,17	0,85	5,87	0,47	71,55	4,90	3,58	24,66
0,77	0,10	5,71	0,28	6,39	3,85	0,51	28,53	1,42	31,96	16,15	2,15	119,82
0,29	0,15	8,93	0,48	11,19	1,46	0,76	44,64	2,38	55,95	6,13	3,20	187,48
0,99	0,15	1,63	0,12	0,30	4,97	0,76	8,17	0,59	1,51	20,89	3,19	34,32
0,83	0,17	8,58	0,08	17,06	4,17	0,86	42,91	0,42	85,30	17,50	3,61	180,22
0,44	0,13	4,19	0,46	1,50	2,19	0,65	20,96	2,28	7,50	9,20	2,73	88,02
0,03	0,16	6,48	0,34	12,22	0,14	0,81	32,40	1,69	61,08	0,60	3,38	136,08
0,07	0,11	2,37	0,34	5,36	0,33	0,57	11,85	1,71	26,79	1,41	2,40	49,77
0,75	0,16	2,80	0,10	3,24	3,74	0,80	14,00	0,50	16,22	15,69	3,36	58,78

Переменная у					
14	15	16	17	18	19
21,1	15,0	-0,6	20,7	23,0	12,7
20,6	10,3	43,0	20,5	24,4	45,7
20,7	4,5	49,2	20,6	25,7	51,0
22,1	-0,5	51,7	21,0	28,5	101,7
20,2	-4,5	27,6	19,9	20,3	49,5
19,8	2,9	41,7	19,6	19,4	62,4
21,3	14,2	26,2	20,8	24,8	34,8
20,2	4,6	23,7	20,0	20,4	41,4
20,0	13,6	24,2	19,9	20,6	5,9
21,4	0,9	36,8	20,6	23,4	80,1
20,7	2,4	42,4	20,2	21,1	83,9
20,9	11,8	32,0	20,6	22,3	51,6
20,3	6,3	36,4	20,2	22,7	38,9
21,6	-0,7	17,4	20,7	24,8	42,5
20,1	5,6	33,0	19,8	20,2	30,8
19,6	7,7	45,1	19,6	20,2	29,7
20,3	3,0	31,6	19,8	18,8	38,6
18,5	-4,1	70,8	18,4	16,8	94,3
20,9	-1,0	26,3	20,6	23,0	44,8
19,5	1,6	71,4	19,5	19,4	88,9
20,1	11,8	23,8	20,0	20,7	6,2
20,0	-3,9	34,6	19,8	19,5	64,1
20,1	13,6	4,7	19,9	20,4	3,6
20,9	2,7	25,3	20,7	25,8	30,4
21,2	1,2	31,1	20,4	22,9	57,3
21,0	-7,6	46,4	20,1	21,0	83,4
19,5	3,5	19,9	19,4	18,9	23,3
20,8	9,2	27,5	20,1	21,2	36,4
21,6	6,2	1,0	21,5	24,0	18,0
19,9	11,8	19,6	19,8	20,1	24,5
21,2	2,2	30,2	20,6	23,9	50,3
22,0	12,5	1,4	20,9	26,7	14,7
20,6	1,3	40,0	20,3	22,6	49,6
20,2	-3,4	54,4	19,6	17,9	81,0
20,5	18,4	29,6	20,4	23,8	10,7
21,9	10,1	22,8	21,3	29,1	36,9
21,2	18,2	-2,8	21,0	23,4	4,0
20,1	3,8	50,4	19,9	21,5	57,1
22,1	0,8	49,5	21,0	28,5	93,8
19,6	9,9	37,4	19,6	20,2	12,4
20,0	4,8	44,1	19,9	20,9	47,8
21,5	5,0	28,8	20,8	26,2	40,9
22,2	6,4	18,1	21,3	27,9	48,8
21,8	10,2	20,0	20,8	25,5	27,2
20,1	9,2	14,5	20,0	21,2	11,5

13. Особенности организации практики для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация учебной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния их здоровья и медицинскими показаниями, а также требованиями по доступности:

1. Предоставление сотрудника кафедры для оказания помощи обучающемуся в прохождении практики.

2. Составление документации, обработка журналов наблюдений может осуществляться без проведения занятий в аудитории (дистанционно).

3. Предоставление возможности получения консультации по практике с использованием сети Internet, скайпа, конференции Zoom, электронной почты, и других информационно-коммуникационных технологий, электронной образовательной среды MOODLE.

4. Обучающиеся с ОВЗ могут принимать дистанционное участие в итоговой конференции.

14. Лист дополнений и изменений

[illegible]

**ДНЕВНИК ПО ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»**

Студента _____

Ф.И.О.

Курс 3 Направление подготовки: 01.03.01 «Математика»

Профиль: Математические и цифровые технологии в образовании

Место прохождения практики кафедра фундаментальной математики, ИФМОИОТ

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Календарный график прохождения практики

№ п/п	Вид работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении	Подпись руководителя практики от кафедры

Рабочие записи во время практики

Руководитель практики
от кафедры:

(подпись)

(фамилия, инициалы)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий
Кафедра фундаментальной математики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»

Студента _____
Ф.И.О.

Курс 3 Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Профиль: Математические и цифровые технологии в образовании

Групповой руководитель _____
(подпись) Ф.И.О.

Место прохождения практики кафедра фундаментальной математики

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Результаты защиты _____
(количество баллов) (оценка)

Руководитель практики от кафедры: _____
(подпись) Ф.И.О.