

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан математического факультета



*М. Ш. Бурлуцкая*  
25.05.2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.02(Н) Производственная практика,  
научно-исследовательская работа**

- 1. Код и наименование направления подготовки:**  
01.04.04. Прикладная математика.
- 2. Профиль подготовки:** Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная.
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:**  
кафедра математического моделирования
- 6. Составитель программы:** Сухочева Л.И. – доцент, кандидат физ.-мат. наук.
- 7. Рекомендована:** Научно-методический совет Математического факультета протокол №0500-06 от 25.05.2023 г.
- 8. Учебный год:** 2024/2025. **Семестр:** 2,3,4

## 9. Цели и задачи практики

*Цель практики:* ведение научно-исследовательской работы.

*Задачи практики:*

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;
- освоение сетевых информационных технологий;
- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;
- получение навыков применения различных методов научного исследования;
- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

## 10. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика относится к обязательной части Блока 2. Является важнейшим звеном в системе практической подготовки магистров. В ходе практики обучающиеся осваивают профессиональные умения и приобретают опыт самостоятельного проведения научного исследования, исходя из проблемы, выбранной для научной разработки, совершенствуют умения и навыки решения конкретных научных и научно-практических задач. При прохождении практики студентами используются знания, умения и навыки, приобретённые в течение предшествующего обучения.

## 11. Вид практики, способ и форма её проведения

**Вид практики:** производственная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения** - дискретная

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

Прохождение практики в профильных организациях осуществляется на основе договора о прохождении практики, заключенного между Университетом и организацией (базой практики).

## 12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
-----	----------------------	--------	--------------	---------------------------------

ОПК-1	Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.	ОПК-1.2	Осуществляет поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач.	Знать: источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности. Уметь: осуществлять поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач. Владеть навыками: решения актуальных проблем прикладной математики.
		ОПК-1.3	Владеет навыками решения актуальных проблем прикладной математики	
ОПК-2	Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности жизни.	ОПК-2.2	Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;	Знать: основные методы и приемы построения математических моделей Уметь: создавать и исследовать подобные математические модели и разрабатывать теории и методы для их описания Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов.
		ОПК-2.3	Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.	
ОПК-3	Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии	ОПК-3.1	Знает и определяет необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач.	Знать: необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач Уметь: осуществлять контроль и проводить анализ изучаемых или реализуемых процессов  Владеть: практическим опытом применения программных средств, используемых при построении математических
		ОПК-3.2	Осуществляет контроль и проводит анализ изучаемых или реализуемых процессов.	

				моделей
		ОПК-3.3	Имеет практический опыт применения программных средств.	
ПК-1	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	ПК-1.1	Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.	Знать: современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации Уметь: находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности Владеть: навыками научно-исследовательской работы.
		ПК-1.2	Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.	
		ПК-1.3	Владеет навыками научно-исследовательской работы.	

**13. Объем практики в зачетных единицах/ак. час. 22 /792.**

**Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.**

#### **14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость						
	Всего	По семестрам					
		2 семестр		3 семестр		4 семестр	
		Ч.	Ч в форме ПП	Ч.	Ч в форме ПП	Ч.	Ч в форме ПП
Всего часов	792	216	72	288	144	288	190
В том числе:							
Лекционные занятия (контактная работа)	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия(контактная работа)	11	3	-	4	-	4	-
Самостоятельная работа	781	213	72	284	144	284	190
Форма промежуточной аттестации –ачет с оценкой							
Итого:	792	216	72	288	144	288	190

## 15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный этап	Вводное занятие: общее знакомство с местом практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление студентов с целями и задачами практики. Знакомство с особенностями написания математических работ. Правила компоновки текста. Построение списка литературы.
2.	Основной (исследовательский) этап*	Получение индивидуального задания на изучение и творческое осмысление определенной математической работы. Получение профессионального опыта, комплексное развитие профессиональной компетентности-исследовательской компетенции. Изучение научной литературы. Сбор информации по заданной руководителем теме. Выбор методов исследования и их освоение применительно к решению поставленной задачи. Написание эссе. Развитие навыков применения программных средств в процессе решения практических задач. <i>Раздел реализуется в форме практической подготовки</i>
3.	Итоговый (Информационно-аналитический) этап	Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе практики. Составление и оформление письменного отчета. Подготовка отчетных документов.
4.	Представление отчетной документации	Сдача письменного отчета с отзывом руководителя руководителю практики от кафедры, оформленного дневника практики. Собеседование по результатам практики.

## 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Введение в LATEX : учебно-методическое пособие / Воронеж. гос. ун-т; сост. : Ф.В. Голованева, С.А. Шабров .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 37 с. — Библиогр.: с.37 .— . 2 Львовский С.М. Набор и вёрстка в системе LATEX /</i>
2.	<i>Основы работы с электронными документами в LIBREOFFICE [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие : [для студ. очного отделения фак. компьютер. наук при изучении дисциплины "Системы подготовки электронных документов", для направлений : 09.03.02 - Информационные системы и технологии, 09.03.04 - Программная инженерия, 09.03.03 - Прикладная информатика в экономике, 10.03.01 - Информационная безопасность] / Воронеж. гос. ун-т; сост. : Е. А. Копытина, А. В. Копытин. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. — Загл. с титул. экрана. — Свободный доступ из интрасети ВГУ. — Текстовый файл. — .</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	<i>Беляков Н.С. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палаш, П.А. Садовский .— Изд. 2-е .— Москва : URSS, 2012 .— 203 с.</i>
4.	<i>Инструкция. Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ- <a href="http://www.law.vsu.ru">www.law.vsu.ru</a></i>

5.	ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Москва : ИПК Изд-во стандартов, 2001 - 16 с.
6.	ГОСТ Р.7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – Информационная система ТЕХНОРМАТИВ, 2012 – 25 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
7.	<a href="http://eaworld.ipmnet.ru">http://eaworld.ipmnet.ru</a> - интернет-портал, посвященный уравнениям и методам их решений
8.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> - электронный каталог ЗНБ ВГУ
9.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>

## 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики:

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы.

Регулярно проводятся консультации с руководителем практики: даются рекомендации о необходимости регулярного ведения дневника практики, рекомендации по организации самостоятельной исследовательской работы, работы с научными источниками, работы по формированию и представлению отчетной документации. Основной вид учебной работы во время практики – это самостоятельная работа.

Составляя индивидуальный план практики, важно учитывать, что он охватывает весь период практики. В графе «Дата (период выполнения)» указываются число и месяц каждого дня практики (возможно указание периода, охватывающего несколько дней, если в эти дни выполняется какой-то определенный вид работы). В графе «Ожидаемый результат работы» следует указать, что получает практикант при выполнении данного вида работы (приобретение и расширение профессиональных умений, опыта, компетенций). Графа «Примечания» может содержать информацию об изученной литературе, об изменении сроков выполнения работы, специфике выполнения конкретного вида работы, используемых методах и т.п.

За время прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы обучающиеся готовят и представляют руководителю для получения зачета с оценкой следующий перечень отчетных документов, в которых отражаются ход и результаты практики:

1. Индивидуальный план практики.

2. Отчет по практике: фрагмент программы научного исследования с описанием цели и задач исследования, формулировкой проблемы и обоснованием выдвинутой гипотезы, характеристикой комплекса использованных методов и обоснованием выбора, конкретные результаты научно-исследовательской работы.

3. Дневник по практике.

Если обучающийся не выполняет план и программу практики в установленном объеме и в сроки, определенные графиком учебного процесса, без уважительной причины (эти факты фиксируются в отзыве руководителя вместе с рекомендуемой оценкой), он не получает зачет с оценкой по данному виду учебной работы. В случае невыхода обучающегося на практику или при получении неудовлетворительной оценки обучающийся обязан пройти практику повторно в полном объеме (как правило, в текущем семестре) по индивидуальному графику и в свободное от учебы время. В противном случае он может быть отчислен из Университета как имеющий академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

Для проведения консультаций и обсуждения вопросов практики, проведения научно-исследовательских работ студентов используются учебные аудитории, помещение кафедры математического моделирования, лаборатории, компьютерные классы, оснащенные необходимыми электронными учебными пособиями, поисковой системой, имеющей выход в глобальную сеть Интернет, а также программным обеспечением:

Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ubuntu.com/download/desktop>) Visual Studio Community (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>); MATLAB Classroom (сублицензионный контракт 3010-07/01-19 от 09.01.19); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное/илисвободноеПО, лицензия: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>); Foxit Reader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html>); WinDjView (GNU General Public License (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>); Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>) TeXstudio (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://texstudio.org/>).

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике :

Порядок оценки освоения обучающимися компетенций определяется содержанием следующих разделов практики:

№ п/п	Наименование раздела практики	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный этап	ОПК-1	ОПК-1.2	Индивидуальное задание
2.	Основной (исследовательский) этап*	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Индивидуальное задание
3.	Заключительный (Информационно-аналитический) этап	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Индивидуальное задание, опрос
4.	Представление отчетной документации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Отчетные документы по практике
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Отчетные документы по практике: дневник практики, отчет

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по практике осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Опрос.

Проверка выполнения индивидуального задания.

В ходе выполнения программы практики обучающиеся собирают информацию по заданной руководителем теме. В результате выполнения данного вида индивидуального задания они должны составить список научной литературы по теме исследования, реферативные заметки научного материала, описание методов исследования, применяемые алгоритмы, Используемые программные продукты, описание построенной модели, результаты численных экспериментов.

Опрос может проводиться по вопросам использования стандартов оформления и составления отчетной документации научно-исследовательского характера.

Еженедельно осуществляется контроль за выполнением индивидуальных заданий в форме собеседования или короткого отчета студента на портале «Электронный университет ВГУ». – Moodle:URL:<http://www.edu.vsu.ru/>) в рабочем кабинете практики.

## 20.2 Промежуточная аттестация

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в виде защиты отчета по практике, который состоит из следующих обязательных разделов.

### Структура отчета

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Титульный лист	Титульный лист является первой страницей отчета, которая не нумеруется. Обязательно наличие на титульном листе подписи обучающегося, подписи преподавателя, который осуществлял руководство практикой от кафедры и проверил подготовленный обучающимся отчет, подпись заведующего кафедрой. Образец титульного листа приведен в приложении.
2	Содержание	Страница содержания, как и все последующие страницы, нумеруется, на ней должен быть представлен постраничный перечень всех разделов отчета.
3	Введение	Во введении указываются сроки и место прохождения практики, приводится содержание отчета с краткой характеристикой каждого из его разделов, общим числом страниц, количеством наименований в списке литературы и количеством приложений.
4	Основная часть	Содержит постановку задачи, обоснование актуальности, методы исследования, полученные результаты. Данный раздел является основным результатом и достижением обучающегося работы во время практики.
5	Заключение	Вывод о результатах проделанной работы, о реализации целей и выполнении индивидуального задания.
6	Список литературы	Список учебной, научной, методической литературы, которая была использована обучающимся как в процессе прохождения практики, так и при написании отчета.

Обучающиеся, проходившие практику в сторонних организациях предоставляют отчет о практике, подписанный руководителем от предприятия, заверенный печатью и от Университета, содержащий сведения о выполненных студентом работ, согласно программы практики

### Описание технологии проведения



Защита отчета по практике проводится по окончании сроков прохождения практики, установленных Учебным планом. Обучающийся предоставляет руководителю практики от кафедры отчет по практике, дневник. Защита отчета проводится в формате собеседования с руководителем практики. Обучающийся представляет: индивидуальное задание, виды работ в процесс выполнения этого задания, данные и источники, используемые в ходе научного исследования, основные результаты. На основании следующих критериев оценивания руководитель практики от кафедры выставляет обучающемуся оценку по производственной практике.

**Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания**

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (на зачете с оценкой) используются следующие показатели:

- 1) систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе проведения всех видов научно-исследовательской деятельности
- 2) уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый практикантом.
- 3) соблюдение правил и требований оформления отчета.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценивания
Практика пройдена в сроки, установленные учебным планом. Программа практики выполнена полностью. Отчет по практике составлен в соответствии с указанными выше требованиями и отражает содержание практики. Дневник полностью заполнен. Работа студента в ходе практики соответствует всем вышеуказанным показателям.	Повышенный уровень	Отлично
Практика пройдена в сроки, установленные учебным планом. Программа практики выполнена полностью. Отчет по учебной практике составлен в соответствии с указанными выше требованиями и отражает содержание практики. Дневник полностью заполнен. Работа студента в ходе практики не соответствует одному из вышеуказанных показателей.	Базовый уровень	Хорошо
Практика пройдена в сроки, установленные учебным планом. Программа практики выполнена полностью. Требования к составлению Отчета по практике не выполнены. Дневник заполнен не полностью. Работа студента в ходе практики не соответствует одному из вышеуказанных показателей.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Практика не проходила. Результаты практики отсутствуют		Неудовлетворительно

**20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ**

**ЗАДАНИЕ 1.** Выберите верный ответ из предложенных:

В конце статьи, отчета должен приводиться:

- список рисунков
- перечисление всех формул
- <b>список использованных источников</b>
- расшифровка всех сокращений, используемых по тексту

ЗАДАНИЕ 2. Выберите верный ответ из предложенных:  
Допускаются ли сокращения в названиях глав и параграфов?

- <b>нет</b>
- да
- да, при условии их расшифровки в списке сокращений
- да, при условии их расшифровки тут же в заголовке

ЗАДАНИЕ 3. Выберите верный ответ из предложенных:  
Какие программы относятся к поисковикам?

- <b>Google</b>
- Excel
- <b>Yandex</b>
- ABCNet
- Torrent

ЗАДАНИЕ 4. Выберите верный ответ из предложенных:  
Краткое изложение содержания книги, статьи – это:

- <b>аннотация</b>
- ключевые слова
- библиография
- алгоритм

5. Выпускная квалификационная работа (ВКР) в виде рукописи имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Текст ВКР.
4. Список сокращений и условных обозначений.
5. Словарь терминов.
6. Список литературы.
7. Список иллюстративного материала.
8. Приложения.

Какие элементы структуры ВКР являются обязательными? Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

- 1) 1, 2, 3, 6;

2) 1, 2, 3, 6, 8;

3) 4, 5, 7, 8;

4) все перечисленные.

Ответ 1

6. Какие структурные элементы квалификационной работы не нумеруются?

Выберите правильный вариант из предложенных вариантов ответов.

1) Введение, Заключение, Приложения

2) Введение, Заключение, Разделы

3) Список литературы, Приложения

4) Введение, Заключение, Список литературы

Ответ 4

7. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное \_\_\_\_\_ – это специальный вид знания, который согласно, современным взглядам ученых, характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Ответ знание

8. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное \_\_\_\_\_ – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Ответ познание

9. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

Научное \_\_\_\_\_ – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий; процесс выработки новых научных знаний; является одним из видов познавательной деятельности; характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью.

Ответ исследование

10. Вставьте пропущенное слово в следующих понятиях.

Следствие чего-либо, последствие, конечный вывод, итог, развязка, исход – это \_\_\_\_\_.

Научный \_\_\_\_\_ — продукт научной деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе.

Ответ результат

11. Вставьте пропущенное слово в следующем понятии.

\_\_\_\_\_ – это письменная работа, где кратко изложено исследование какой-либо проблемы на основе изучения и переработки теоретического и (или) эмпирического материала.

Ответ Реферат

12. Вставьте два пропущенных слова в следующем понятии.

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ – это документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной исследовательской работе обучающегося, содержащий систематизированные сведения по определенной теме. Это письменная работа, выполняемая на более высоком, чем реферат, уровне и включающая в себя аналитическую, практическую, а при необходимости - графическую и расчетную части.

Ответ Курсовая работа

13. На Выпускные Квалификационные Работы (ВКР) по программам магистратуры и специалитета в обязательном порядке пишется \_\_\_\_\_, а на ВКР по программам бакалавриата - нет.

Ответ рецензия

14. Формулы, на которые имеются ссылки в тексте Квалификационной Работы, печатаются в отдельной строке, вне основного текста; нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела) двумя цифрами (в этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, которые разделены точкой). Номер формулы печатается в круглых скобках, на уровне формулы и прижимается к \_\_\_\_\_ границе абзаца, сама формула центрируется.

Ответ правой

15. НИРС - научно-исследовательская работа студентов. НИРС в учебное время включает в себя:

- 1) обучение студентов навыкам поиска информации;
- 2) обучение студентов основам библиографии;
- 3) обучение студентов основам статистической обработки данных и математической обработки результатов;
- 4) обучение студентов основам научного поиска, исследовательской работы;
- 5) обучение студентов риторике и сценической речи;
- 6) обучение студентов новым информационным технологиям;
- 7) привлечение студентов к научным исследованиям, которые проводятся на кафедрах университета;

- 8) подготовку студентов по иностранным языкам;
- 9) глубокое изучение дисциплин профилей и специализаций, по которым студентами сделан выбор.

В ответе укажите номер пункта, который является лишним, то есть не является составной частью НИРС в учебное время.

Ответ5

16. Проведите упорядочивание Общей схемы проведения научного исследования: от начального этапа до заключительного. В ответе укажите логически правильную последовательность из семи цифр – номеров пунктов, не разделенных пробелами и знаками.

1. Анализ (обсуждение) результатов исследования.
2. Проведение и описание процесса исследования.
3. Выбор метода или разработка методики проведения исследования.
4. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
5. Определение объекта и предмета исследования.
6. Формулирование выводов (оценка) по результатам исследования.
7. Постановка цели и конкретных задач исследования.

Ответ4753216

### **Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:**

#### 1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

#### 2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

#### 3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

#### 4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

#### 5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

**Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Математический факультет  
Кафедра математического моделирования

Отчет  
о прохождении производственной практики  
(научно-исследовательской работы)

Направление 01.04.04 Прикладная математика  
Профиль Применение математических методов к решению инженерных и  
экономических задач  
2 курс очной формы обучения

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.ф.-м.н., доц. М.Ш. Бурлуцкая

Обучающийся \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ к.ф.-м.н., доц. Л.И. Сухочева