

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
Прикладной математики,  
информатики и механики  
Наименование факультета  
Медведев С.Н.  
подпись, расшифровка подписи  
29.05.2023\_г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.03(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**  
*Код и наименование(тип) практики/НИР в соответствии с учебным планом*

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**2. Профиль подготовки/специализация:** Динамические системы и управление

**3. Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр

**4. Форма обучения:** Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** Системного анализа и управления

**6. Составители программы:** Коструб Ирина Дмитриевна, к.ф.м.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом факультета прикладной математики, информатики и механики (протокол №07 от 26.05.2023)

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

**8. Учебный год:** 2026/2027

**Семестр(ы):** 7,8

## 9. Цель практики:

### *Целями учебной/производственной практики являются:*

- основной целью практики является приобретение студентами практических умений и опыта в сфере научно-исследовательской деятельности; подбор, обработка и анализ необходимой научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы); формирование у выпускников способности и готовности к выполнению профессиональных задач в организациях, занимающихся научными исследованиями и инновационной деятельностью; использование и адаптация существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; применение и модификация математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.

### *Задачами учебной/производственной практики:*

- воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умения;
- получение навыков по научно-исследовательской деятельности в области:
  - изучения новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
  - изучения информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
  - изучения больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
  - исследования и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
  - составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
  - подготовки научных и научно-технических публикаций.
- применение в написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы навыков, полученных в ходе прохождения практики;
  - формирование умений и навыков адаптации методов решения прикладной задачи; реализации математических методов и алгоритмов в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента;
  - формирование навыков сравнения систем программирования для обоснования выбора программной среды для разработки компонентов программного обеспечения;
  - формирование практических навыков применения современных технологий математического и компьютерного моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности;
  - формирование практических навыков выделения основных направлений модификации математической модели, на основе требований к решению конкретной прикладной задачи, а также навыков оценки качества модели;
  - формирование практических навыков сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;
  - формирование навыков анализа научно-технической информации, касающейся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.

**10. Место практики в структуре ООП:** Дисциплина относится к блоку Б2, вариативная часть. Практика направлена на получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности в области проведения научных исследований. В ходе практики обучающиеся совершенствуют профессиональные умения самостоятельного проведения научных исследований по теме бакалаврской выпускной работы, решения конкретных исследовательских и научно-практических задач, расширяют профессиональный опыт осуществления научно-практических исследований.

Базы практики определяются индивидуальными руководителями практики (руководителями выпускных квалификационных работ). Заключение договоров с базами этой практики не предусмотрено. В качестве баз практики выступают: научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики. Базой практики могут выступать также структурные подразделения Университета.

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

**Вид практики:** производственная.

**Способ проведения практики:** стационарная. Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Выделяет основные направления адаптации методов решения прикладной задачи; реализует математические методы и алгоритмы в форме компьютерных программ для проведения вычислительного эксперимента.	<b>Знать:</b> основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики. <b>Уметь:</b> выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук. <b>Владеть:</b> навыками работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.
		ОПК-2.2	Сравнивает системы программирования для обоснования выбора программной среды для разработки компонентов программного обеспечения.	<b>Знать:</b> различные системы программирования <b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ систем программирования <b>Владеть:</b> навыками обоснованного выбора программной среды для разработки компонентов программного обеспечения по результатам проведенного сравнения систем программирования
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Применяет современные технологии математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> базовый математический аппарат связанный с прикладной математикой и информатикой. <b>Уметь:</b> понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. <b>Владеть:</b> навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.
		ОПК-3.2	На основе требований к решению конкретной прикладной задачи выделяет основные направления модификации математической модели, осуществляет оценку качества модели.	<b>Знать:</b> основные направления модификации математической модели, критерии качества модели <b>Уметь:</b> на практике выделять основные направления модификации математической модели на основе требований к решению конкретной прикладной задачи <b>Владеть:</b> методами оценки качества модели на основе требований к решению конкретной прикладной задачи
		ОПК-3.3	Применяет системы компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> системы компьютерного моделирования <b>Уметь:</b> уметь применять системы компьютерного моделирования <b>Владеть:</b> навыками применения систем компьютерного моделирования для построения и анализа моделей при решении задач в области профессиональной деятельности

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-1.1	Обеспечивает сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний.	<p><b>Знать:</b> методику сбора, обработки, анализа и обобщения результатов эксперимента и исследования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение эксперимента и исследований</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>
		ПК-1.2	Анализирует научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать научно-техническую информацию, касающуюся передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа полученной научно-технической информации</p>

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) —**  
 \_\_\_6\_\_\_ / \_\_\_216\_\_\_.

**Форма промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/экзамен) зачет с оценкой.**

#### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость				...
		По семестрам				
		№ семестра - 7		№ семестра 8		
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов	216					
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	16		8		8	
Самостоятельная работа	200		100		100	
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)	Зачет с оценкой					
Итого:	216		108		108	

#### 15. Содержание практики (или НИР)<sup>1</sup>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела дисциплины
1	Организация практики	Установочное собрание. Инструктаж по технике безопасности.
2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.

3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Формализация постановки. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка алгоритмов, методов и комплексов программ. Проведение расчетов.
4	Анализ полученных результатов	Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.
5	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.
6	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.

<sup>1</sup> При реализации практики *частично* в форме практической подготовки необходимо отметить (\*) содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки.

## 16. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Бычков, Ю. А. <i>Непрерывные и дискретные нелинейные модели динамических систем : монография</i> / Ю. А. Бычков, Е. Б. Соловьева, С. В. Щербаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3348-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112676">https://e.lanbook.com/book/112676</a>
2.	Алдошин, Г. Т. <i>Теория линейных и нелинейных колебаний : учебное пособие</i> / Г. Т. Алдошин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1460-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>
3.	Любимов, В. В. <i>Математическая теория устойчивости с приложениями : учебное пособие</i> / В. В. Любимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3218-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169274">https://e.lanbook.com/book/169274</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Азарнова Т.В. <i>Методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалифицированных работ</i> / [сост.: Т. В. Азарнова, Е. М. Аристова, М. А. Артемов, Н. Г. Аснина, И. Ф. Астахова, Т. Г. Богомолова, Ю. В. Бондаренко, Д. В. Борисенков, Б. Н. Воронков, О. Д. Горбенко, Н. А. Каплиева, Т. М. Леденева]. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019. — 47 с.
6.	Осипов, А. В. <i>Дискретная динамика : учебное пособие</i> / А. В. Осипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3605-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113381">https://e.lanbook.com/book/113381</a>
7..	Хабитумеев, Б. В. <i>Программирование на языке Java: практикум : учебное пособие</i> / Б. В. Хабитумеев. — Улан-Удэ : БГУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-9793-1548-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171791">https://e.lanbook.com/book/171791</a>

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

№ п/п	Источник
1.	Электронная библиотека учебно-методических материалов ВГУ. Режим доступа: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
2.	Электронная библиотека рабочих учебных программ дисциплин. Режим доступа: <a href="http://smwww.main.vsu.ru">http://smwww.main.vsu.ru</a>
3.	Портал государственных услуг Российской Федерации <a href="http://www.gosuslugi.ru">www.gosuslugi.ru</a>
4.	Производственная практика, научно-исследовательская работа_01.03.02 /И.Д. Коструб. — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: <a href="https://edu.moodle.ru">https://edu.moodle.ru</a> .

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

## 17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при

**необходимости)** Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Производственная практика, научно-исследовательская работа\_01.03.02», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.16в.

**18. Материально-техническое обеспечение (для практик, проводимых в Университете):** ) (при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Специализированная мебель, персональные компьютеры для индивидуальной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» 19. Фонд оценочных средств: ОС Windows 8 (10), интернет-браузер (Chrome, Яндекс.Браузер, Mozilla Firefox), ПО IntelliJ IDEA Community Edition, Anaconda, Maxima, пакеты прикладных программ

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	ОПК-2.1; ОПК-2.2, ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.3; ПК-1.1, ПК-1.2	Собеседование по вопросам
2.	Основной (экспериментальный, исследовательский)(*)			
3.	Заключительный (информационно-аналитический)			
4.	представление отчетной документации			
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Практическое, индивидуальное задание

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

#### Список вопросов для собеседования

##### Раздел I

1. Основные способы формализации работы объекта или системы объектов методами теории дифференциальных уравнений.
2. Понятия устойчивости или неустойчивости работы системы. Положения равновесия.
3. Основные оптимизационные методы исследования математических моделей процессов.
4. Оптимальное управление работой системы.
5. Применение методов оптимального управления в биологии, медицине, химии.
6. Решение вероятностных задач методами теории дифференциальных уравнений.
7. Применение численных методов одномерной и многомерной оптимизации к решению практических задач: управления запасами, теории расписаний, теории массового обслуживания и т. д.
8. Применение методов дискретной математики к моделированию процессов.
9. Применение компьютерных систем и пакетов прикладных программ к изучению построенных математических моделей.
10. Построение и изучение математических объектов с помощью численных методов, реализуемых методами и средствами компьютерных систем.

##### Раздел II

1. Дать классификацию задач оптимизации.
2. Привести примеры задач оптимизации на производстве.
3. Применение принципа максимума Понтрягина на производстве.
4. Гамильтонова система уравнений.

5. О выборе средств эффективной защиты на основе критерия «стоимость-эффективность».
6. Математическая модель системы образования в горном деле в виде дискретной задачи оптимального.
7. О субфедеральных и муниципальных облигациях как о рискованных ценных бумагах.
8. Вопрос о прогнозировании количества инцидентов информационной безопасности на основе модели в форме пространства.
9. Индексная модель Шарпа оптимизации портфеля ценных.
10. Экономико-математические методы оптимального планирования деятельности сельскохозяйственного предприятия на примере крестьянского хозяйства.
11. Линейные системы с постоянной матрицей и свободным почти периодическим членом.
12. Квазилинейные системы.
13. Ограниченные решения почти периодических систем.

### **Раздел III**

#### **Список вопросов для проведения собеседования по производственной практике, научно-исследовательской работе**

1. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ.
2. ПРИНЦИП МАКСИМУМА ПОНТРЯГИНА.
3. ГАМИЛЬТОНОВА СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ.
4. О ВЫБОРЕ СРЕДСТВ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЯ «СТОИМОСТЬ-ЭФФЕКТИВНОСТЬ».
5. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ В ВИДЕ ДИСКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ. О СУБФЕДЕРАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБЛИГАЦИЯХ КАК О РИСКОВЫХ ЦЕННЫХ БУМАГАХ.
6. К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОЛИЧЕСТВА ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ В ФОРМЕ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ.
7. ИНДЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ШАРПА ОПТИМИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ.
8. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
9. ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ С ПОСТОЯННОЙ МАТРИЦЕЙ И СВОБОДНЫМ ПОЧТИ ПЕРИОДИЧЕСКИМ ЧЛЕНОМ.
10. КВАЗИЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ. ОГРАНИЧЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЧТИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

#### **Возможные темы проектов**

1. О некоторых геометрических свойствах линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами.
2. Одновременная стабилизация: универсальный регулятор для семейства динамических объектов.
3. Асимптотическая наблюдаемость систем с запаздыванием.
4. О некоторых свойствах линейных динамических систем с правильными коэффициентами.
5. Об одной полулинейной динамической модели популяции, структурированной по размерам.
6. Математическая модель движения деформируемого тела в составе системы и ее реализация в программном комплексе.
7. Создание текстового анализатора в целях оптимизации веб-страниц в поисковых системах.

#### **Содержание (структура) отчета**

1. Отчет по практике должен включать титульный лист, содержание, введение, описание теоретических и практических аспектов выполненной работы, заключение, список использованных источников, приложения.
2. На титульном листе должна быть представлена тема практики, группа и фамилия студента, данные о предприятии, на базе которого выполнялась практика, фамилия руководителя.
3. Во введении студенты должны дать краткое описание задачи, решаемой в рамках практики.
4. В основной части отчета студенты приводят подробное описание проделанной теоретической и (или) практической работы, включая описание и обоснование выбранных решений, описание программ и т.д.
5. В заключении дается краткая характеристика проделанной работы, и приводятся ее основные результаты.
6. В приложениях приводятся непосредственные результаты разработки: тексты программ, графики и диаграммы, и т.д.

#### **Требования к оформлению отчета**

1. Отчет оформляется в печатном виде, на листах формата А4.

2. Основной текст отчета выполняется шрифтом 13-14 пунктов, с интервалом 1,3-1,5 между строками. Текст разбивается на абзацы, каждый из которых включает отступ и выравнивание по ширине.
3. Текст в приложениях может быть выполнен более мелким шрифтом.
4. Отчет разбивается на главы, пункты и подпункты, включающие десятичную нумерацию.
5. Рисунки и таблицы в отчете должны иметь отдельную нумерацию и названия.
6. Весь отчет должен быть оформлен в едином стиле: везде в отчете для заголовков одного уровня, основного текста и подписей должен использоваться одинаковый шрифт.
7. Страницы отчета нумеруются, начиная с титульного листа. Номера страниц проставляются в правом верхнем углу для всего отчета кроме титульного листа.
8. Содержание отчета должно включать перечень всех глав, пунктов и подпунктов, с указанием номера страницы для каждого элемента содержания.
9. Ссылки на литературу и другие использованные источники оформляются в основном тексте, а сами источники перечисляются в списке использованных источников.
10. Объем отчета по практике должен быть не менее 10-15 страниц.

Форма отзыва руководителя от предприятия

**Реквизиты предприятия**  
№ \_\_\_\_\_  
дата отзыва исх. № документа \_\_\_\_\_

**О Т З Ы В**

о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы

обучающимся \_\_\_ курса \_\_\_ группы

факультета прикладной математики, информатики и механики

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

Обучающийся \_\_\_\_\_ проходил(а) производственную практику  
*И.О. Фамилия*

на базе \_\_\_\_\_ в период с \_\_.\_\_.20\_\_ по \_\_.\_\_.20\_\_  
*наименование предприятия*

В процессе прохождения практики обучающимся выполнялись работы и задания по  
теме

\_\_\_\_\_  
*название темы*

\_\_\_\_\_  
*(Характеристика выполняемых работ,  
перечисление достоинств и недостатков работы)*

Считаю, что с учетом перечисленных достоинств и недостатков работа заслуживает оценки \_\_\_\_\_.  
*оценка по пяти балльной шкале*

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
*Подпись расшифровка подписи*

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_

*Подпись расшифровка подписи*

Форма отчета обучающегося о прохождении практики

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

Факультет Прикладной математики, информатики и механики

Кафедра Системного анализа и управления

Отчет по учебной практике, ознакомительной  
*указать вид практики*

<Тема практики>

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика программа  
Профиль подготовки «Динамические системы и управление»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_  
*Подпись, расшифровка, ученая степень, звание*

Обучающийся \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_  
*Подпись, расшифровка подписи*

Руководитель практики от ВГУ \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_  
*Подпись, расшифровка подписи, ученая степень, звание*

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .20 \_\_\_\_  
*Подпись, расшифровка подписи, ученая степень, звание*

Воронеж 20 \_\_\_\_

## 20.2 Промежуточная аттестация

Оценка по практике выставляется руководителем практики от кафедры на основе содержания отчета студента, отзыва руководителя и выступления студента с презентацией по результатам практики. Проводятся собеседования по разделам отчета, анализируются ответы студентов на контрольные вопросы и задания. Перечень контрольных вопросов приведен выше

Контрольные вопросы – типовые, однако ответы на них должны иметь конкретную информацию, обусловленную индивидуальным заданием на практику. При выведении оценки должны учитываться не только качество выполненного задания, ответы студента на теоретические вопросы, но и вся деятельность в период прохождения учебной практики.

Отчет по практике должен быть изложен технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок. Представленный отчет по практике оценивается на соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы.

Конечными результатами освоения программы учебной практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего периода прохождения учебной ознакомительной практики в рамках самостоятельной работы на месте прохождения практики, при выполнении различных видов работ под руководством руководителя практики от кафедры.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, научным языком; ответ самостоятельный.

- Оценка «хорошо» ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.

- Оценка «удовлетворительно» при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный.

- Оценка «неудовлетворительно» неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия.

### Описание шкалы, показателей и методика оценивания степени сформированности компетенций (результатов обучения), полученных в результате прохождения практики

Конечными результатами освоения программы практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего периода прохождения практики, в рамках выполнения самостоятельной работы на месте прохождения практики при выполнении различных видов работ.

Для оценки дескрипторов компетенций используется 100 балльная шкала оценок.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

### Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<b>Для дескрипторов категории «Знать»:</b> - результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствует требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, научным языком; ответ самостоятельный – 85-100% от максимального количество баллов (100 баллов). <b>Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:</b> - выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 85-100% от максимального количества баллов. Соответствует оценке - «отлично».	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<b>Для дескрипторов категории «Знать»:</b> - результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>

<p>этом допущены две-три несущественные ошибки), 75-84% от максимального количества баллов.</p> <p><b>Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:</b> - выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 75-84% от максимального количества баллов.</p>		
<p><b>Для дескрипторов категории «Знать»:</b> - результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный) – 60-74 % от максимального количества баллов.</p> <p><b>Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:</b> - выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 60-74% от максимального количества баллов.</p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>
<p><b>Для дескрипторов категории «Знать»:</b> - требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.</p> <p><b>Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:</b> - требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0 % от максимального количества баллов.</p>	<p>–</p>	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>

#### **Порядок представления отчетности по практике**

Для аттестации студент предъявляет задание руководителя на прохождение практики и оформляет результаты практики в виде отчета и готовит выступление с презентацией по результатам практики. Требования к оформлению отчета, форма отзыва руководителя представлены выше.

**Описание технологии проведения.** Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателей с обучающимися на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося, полученного при прохождении практики; теме практики; проблеме, исследованной при прохождении практики и т.п.