Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

В.В. Тугов, В.А. Трипкош

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление и 27.03.04 [Управление в технических системах](http://osu.ru/doc/647/spec/7112/lvl/3)

Оренбург

2019

УДК 378.147.091.313:681.5(076.5)

ББК 32.965я7+74.48я7

Т81

Рецензент – доктор технических наук, доцент А.И. Сергеев

|  |  |
| --- | --- |
| **Т81** | **Тугов, В.В.**  Научно-исследовательская работа. Производственная практика: методические указания / В.В. Тугов, В.А. Трипкош; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. – 22 с. |

В методических рекомендациях рассмотрены цели, задачи, вопросы организации и проведения научно-исследовательской работы, методика составления отчета по ней, порядок подведения результатов исследований и критерии оценки. Представлен список рекомендуемой литературы, даны приложения с образцами оформления необходимых документов.

Методические указания предназначены для подготовки и проведения научно-исследовательской работы обучающимися по направлениям 27.03.03 Системный анализ и управление 27.03.04 [Управление в технических системах](http://osu.ru/doc/647/spec/7112/lvl/3).

УДК 378.147.091.313:681.5(076.5)

ББК 32.965я7+74.48я7

© ТуговВ.А.,

Трипкош В.А., 2019

© ОГУ, 2019

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc23844829)

[1 Цель, задачи, формируемые компетенции научно-исследовательской работы 5](#_Toc23844830)

[2 Организация и руководство практикой 9](#_Toc23844831)

[3 Содержание практики 11](#_Toc23844832)

[4 Структура и общие правила оформления отчета по научно-исследовательской работе 13](#_Toc23844833)

[5 Критерии оценки научно-исследовательской работы 15](#_Toc23844834)

[6 Рекомендуемые источники 17](#_Toc23844835)

[6.1 Основная литература 17](#_Toc23844836)

[6.2 Дополнительная литература 19](#_Toc23844837)

[6.3 Интернет-ресурсы 21](#_Toc23844838)

[Список использованных источников 22](#_Toc23844839)

[Приложение А (обязательное) Титульный лист 23](#_Toc23844840)

[Приложение Б (обязательное) Индивидуальное задание на практику 24](#_Toc23844841)

[Приложение В (обязательное) Рабочий график 25](#_Toc23844842)

[Приложение Г (обязательное) Дневник 26](#_Toc23844843)

# Введение

Настоящие методические указания по организации и проведению научно-исследовательской работы (НИР) в виде производственной практики разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки:

– 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11 » марта 2015 г. № 195;

– 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1171.

Научно-исследовательская работа(производственная практика) является составной частью учебного процесса и обязательным разделом образовательной программы обучения, относится к ее второму блоку «Практики» (Б.2.В.П.2) и базируется на знаниях и умениях, сформированных в процессе изучения дисциплин, относящихся к базовой и вариативной части образовательной программы.

Содержание методических указаний базируется на Положении о практике обучающихся ОГУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования № 24-д от 09.04.2019 [1].

Одним из приоритетных направлений высшего образования является развитие навыков исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи. НИР позволяет студентам систематизировать и углубить полученные теоретические знания, дает возможность улучшить навыки в сборе, обобщении и анализе материала, овладеть методикой исследования при решении конкретных проблем.

# 1 Цель, задачи, формируемые компетенции научно-исследовательской работы

Основной целью производственной практики является развитие способности самостоятельного осуществления НИР, связанной с решением профессиональных задач, разработка научных предложений и идей, необходимых для завершения процесса написания выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа выполняется обучающимся под руководством руководителя практики от университета. Направление НИР определяется в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы (ВКР).

Общими задачами НИР (производственной практики) являются:

– формирование у обучающихся целостного представления о научной деятельности, выявление специфики научной деятельности;

– овладение навыками самостоятельного исследования конкретного вопроса или проблемы;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– формулирование и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения НИР;

– знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой;

– изучение и освоение этапов и приемов написания научной работы;

– выбор необходимых методов конкретного исследования;

– применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;

– обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде отчета по научно-исследовательской работе;

– сбор и анализ необходимых материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Задачами НИР по направлению 27.03.03 являются:

– знание методологических основ принятия научно-обоснованных решений для проводимых исследований;

– знание технологии организации и проведения презентации;

– умение применять адекватные методы системного анализа и теории управления, теории знаний для проводимых исследований;

– умение составлять научно-технические отчеты по результатам проведенных научно-исследовательских работ, а также оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;

– владение программными средствами для выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности применяемых методов;

– владение навыками реализации технологий подготовки презентации, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформления результатов исследований в виде статей и докладов.

Задачами НИР по направлению 27.03.04 являются:

– систематизация, расширение, закрепление профессиональных компетенций в сфере научно-исследовательской работы;

– приобретение опыта в исследовании актуальной научной задачи;

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы, выбор методик и средств решения исследовательской задачи;

– разработка научных предложений и научных идей для подготовки ВКР;

– организация проведения экспериментов в рамках разрабатываемого проекта по теме ВКР, анализ их результатов;

– подготовка научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований.

Цели и задачи НИР по направлению 27.03.03 соотносятся с соответствующим видом профессиональной деятельности – Научно-исследовательская деятельность:

– системный анализ и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления;

– системно-аналитическая постановка задач математического, физического и других видов моделирования процессов и объектов исследования и управления ими, формулировка задач исследования на базе системного анализа и управления, включая модели, методы, технологии и алгоритмы программного обеспечения автоматизированного проектирования и системный исследований;

– проведение натурных, вычислительных, имитационных и других типов исследований по заданной методике и системный анализ их результатов;

– выполнение измерений и описание исследований, подготовка данных для составления отчетов по результатам исследований и научных публикаций;

– формирование отчета по теме исследований, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Цели и задачи НИР по направлению 27.03.04 соотносятся с соответствующим видом профессиональной деятельности – Научно-исследовательская деятельность:

– анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

– обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

– проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

– подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

– организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

В результате выполнения НИР обучающийся по направлению 27.03.03 должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

– способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-1);

– способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-2).

В результате выполнения НИР обучающийся по направлению 27.03.04 должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

– способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

– способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

– готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3).

# 2 Организация и руководство практикой

Вид практики: производственная практика.

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа, способы проведения – стационарная, выездная, в соответствии в ФГОС ВО.

Стационарная практика проходит в организациях, расположенных на территории г. Оренбурга.

Выездная практика проводится в организациях, расположенных за пределами г. Оренбурга.

Способы проведения производственной практики (научно-исследовательской работы): стационарная.

Обучающиеся проходят производственную практику (научно-исследовательской работы) в университете.

Форма проведения производственной практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством руководителя практики от университета. Научно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой управления и информатики в технических системах. Преподаватели кафедры контролируют выполнение программы практики, дают консультации по выполнению индивидуальных заданий, проверяют отчеты по практике обучающихся и дают заключение о работе каждого из них.

Обучающиеся при прохождении практики обязаны:

– полностью выполнять задания предусмотренные программой практики;

– проявлять высокую организованность, строго выполнять положения внутреннего распорядка, соблюдать трудовую и служебную дисциплину, выполнять правила охраны труда и техники безопасности;

– выполнить программу практики добросовестно, в полном объеме и в установленный срок, своевременно выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя практики;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

– собрать необходимый материал для написания отчета по научно-исследовательской работе в соответствии с ее основным содержанием.

# 3 Содержание практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы (производственной практики) составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Процесс организации и проведения научно-исследовательской работы состоит из трех этапов:

1) Подготовительный этап. Составляется план проведения работ и утверждается руководитель практики. Формулируются цель и задачи исследования. Изучаются: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; требования к оформлению научно-технической документации.

2) Исследовательский этап. Собирается экспериментальная установка, разрабатывается компьютерная программа, проводится экспериментальное исследование, проводится статистическая обработка экспериментальных данных, делается вывод об их достоверности, проводится их анализ, проверяется адекватность математической модели.

3) Обработка и анализ полученной информации. Обучающийся оформляет отчет по НИР, готовит презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе.

Содержание НИР ориентировано на овладение обучающимся современной методологией научного исследования, в том числе в области изучения информационных и технологических процессов, умением применить ее при работе над выбранной темой исследования в рамках подготовки и написания выпускной квалификационной работы; ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской работы, такими как:

– постановка задачи исследования, литературная проработка проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet и др.);

– изучение и использование современных методов сбора, анализа, моделирования и обработки научной информации;

– анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, их совершенствование и создание новых методов;

– формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;

– овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.

Общие правила выполнения программы НИР определяются ее конечной целью – обеспечение разработки выпускной квалификационной работы необходимой информацией, как собранной непосредственно на объекте, так и полученной при изучении дополнительных источников информации, а также в процессе собственных аналитических расчетов, при моделировании различных процессов, обосновании предложений по совершенствованию объекта исследования.

Содержание программы НИР (производственной практики) и правил ее выполнения в значительной степени определяется той научной задачей, которая поставлена перед обучающимся и которая должна быть решена к моменту защиты ВКР. При этом данная задача должна быть актуальной, иметь практическую значимость и характеризоваться наличием элементов научной новизны.

# 4 Структура и общие правила оформления отчета по научно-исследовательской работе

Отчет по научно-исследовательской работе (производственной практике) должен содержать:

– титульный лист;

– индивидуальное задание на практику;

– рабочий график (план) проведения практики;

– содержание отчета;

– введение;

– основную часть;

– заключение;

– список использованных источников;

– приложение;

– дневник научно-исследовательской работы.

Индивидуальное задание на практику позволит конкретизировать разделы отчета в соответствии с тематикой, целью и задачами ВКР.

Во введении необходимо отразить цель, задачи, объект исследования.

В основных разделах отчета следует выполнить теоретико-методологический обзор, относящийся к тематике ВКР. Необходимо охарактеризовать основные понятия и категории, используемые в ходе исследования, особенности мнений ученых, принадлежащих к различным научным школам, представить авторскую позицию. Не менее важно показать целесообразность избранного методологического подхода к изучению и совокупности применимых для решения исследовательских задач методов. Следует проанализировать данные, используя отечественные и зарубежные источники информации о процессах и явлениях, в свете тематики выпускной квалификационной работы.

В заключение текста отчета нужно сформулировать основные выводы и предложения, а также показать положительные стороны и недостатки процесса осуществления НИР.

Содержание отчета по научно-исследовательской работе конкретизируется руководителем практики на основе индивидуального задания.

Список использованных источников включает не менее 15 источников, включая диссертационные работы, научные статьи, учебники, учебные пособия, электронные ресурсы и базу данных сети интернет.

По итогам данной работы обучающийся в течение трех дней с момента ее окончания представляет руководителю практики следующий комплект документов по итогам прохождения НИР:

– отчет объемом не более 30 страниц;

– отзыв руководителя практики с отметками о выполнении всех предусмотренных видов работ и заданий;

– отчет системы «Антиплагиат»;

– иные документы, предусмотренные программой НИР.

В этих документах не должно содержаться сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую, личную тайну, а также иных сведений, не относящихся к предмету изучения и не входящих в НИР. Реестр научных публикаций, эссе, докладов на различных конференциях (в том числе и внутри-вузовских) и иные документы, подтверждающие участие обучающегося в научно-исследовательской деятельности (сертификаты участника, дипломы, грамоты и т.д.).

При оформлении отчета по НИР необходимо использовать [СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf) [2].

# 5 Критерии оценки научно-исследовательской работы

Обучающийся защищает отчет по НИР в форме дифференцируемого зачета. Результаты защиты отчета по НИР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если при защите отчета обучающийся продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения; обучающийся правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы; обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «хорошо» выставляется, если при защите отчета обучающийся показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования, однако в отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер; обучающийся ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены; обучающийся получил положительный отзыв от руководителя практики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала; обучающийся при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы; в отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям; обучающийся затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки; в отзыве руководителя практики имеются существенные критические замечания.

При защите отчета принимается во внимание степень выполнения индивидуального задания на практику. Оценивание индивидуальных заданий осуществляется в соответствие со следующими критериями.

Оценка «отлично» выставляется, если индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.

Оценка «хорошо» выставляется, если индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если индивидуальное задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если индивидуальное задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

При выставлении обучающемуся итоговой оценки за НИР также принимается во внимание соответствие профиля его работы будущей профессии, содержание и качество оформления отчета и своевременность сдачи отчета. Учитывается результативность НИР, отражаемая выступлениями на научно-практических конференциях, публикациями научных статей в материалах конференций, проводимых в вузах с участием молодых ученых, аспирантов и студентов.

# 6 Рекомендуемые источники

**6.1 Основная литература**

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина, Е.В. Нижегородов, Г.И. Терехова. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с. – ISBN 978-5-00091-085-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=509723>. – ЭБС«Znanium.com».

2. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева, Т.Л. Камоза. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-3428-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967591>. – ЭБС«Znanium.com».

3. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 264 с. – ISBN 978-5-16-010816-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556860>. – ЭБС«Znanium.com».

4. Кудряшов, В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 208 с. – ISBN 978-5-89448-912-4. – Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141980>.

5. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для студентов и аспирантов вузов, обучающихся по специальности «Прикладная математика» / Н.И. Сидняев.– М: Юрайт, 2012. – 400 с.: ил. – Прил.: с. 387-395. – Библиогр.: с. 396-399. – ISBN 978-5-9916-1878-6. – ISBN 978-5-9692-1338-8.

6. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник [Электронный ресурс] / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 320 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0315-5 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392285>.

7. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.: 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0538-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392462>.

8. Голицына, О.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 2-e изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 448 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-91134-833-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>.

9. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2013. – 216 с. – ISBN 978-5-394-01711-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415587>. ЭБС «Znanium.com».

10. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кукушкина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 265 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура).– ISBN 978-5-16-004167-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405095>. ЭБС «Znanium.com».

11. Шишов, О.В. Современные технологии промышленной автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Шишов. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 368 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364093>. – ЭБС «Университетская библиотека online».

12. Беляев, П.С. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 156 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277585>. – ЭБС «Университетская библиотека online».

13. Герасимов, А.B. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 128 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427985>. – ЭБС «Университетская библиотека online».

**6.2 Дополнительная литература**

1. Болодурина, И.П. Системный анализ: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400.62 Прикладная математика и информатика / И.П. Болодурина, Т.Н. Тарасова, О.С. Арапова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: Университет, 2014. – 193 с.: табл. – Библиогр.: с. 185-188. – Прил.: с. 189-193. – ISBN 978-5-4417-0393-2. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

2. Мендель, А.В. Модели принятия решений: учебное пособие / А.В. Мендель. – М.:Юнити-Дана, 2015. – 463 с. : табл., граф., схемы – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01894-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115173>.

3. Бородачёв, С.М. Теория принятия решений: учебное пособие / С.М. Бородачёв; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; науч. ред. О.И. Никонов. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 124 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1196-5; [Электронный ресурс]. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740>.

4. Барботько, А.И. Основы теории математического моделирования[Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / А.И. Барботько, А.О. Гладышкин. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 212 с. –Библиогр.: с. 183-184. – Прил.: с. 185-209. – ISBN 978-5-94178-148-5.

5. Трипкош, В.А. Научно-исследовательская и конструкторско-технологическая практика [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление и 27.04.04 Управление в технических системах / В.А. Трипкош, А.Л. Коннов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. упр. и информатики в техн. системах. – Оренбург : ОГУ. – 2018. – 20 с. – Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/site_new/find-book>.

6. Костин, В.Н. Теория эксперимента [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 230100.68 Информатика и вычислительная техника и 231000.68 Программная инженерия / В.Н. Костин, В.В. Паничев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. – Оренбург: Университет, 2014. – 212 с. : табл. – Библиогр.: с. 207-208. – Прил.: с. 209-212. – ISBN 978-5-4417-0415-1. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

**6.3 Интернет-ресурсы**

1. <http://novtex.ru/> – теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий;

2. <http://citforum.ru/> – портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

3. <http://model.exponenta.ru/> – сайт о моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений.

4. <http://stratum.ac.ru/textbooks/modelir/contents.html> – лекции по курсу «Моделирование систем».

5. <http://www.terry.uga.edu/mcdm/>– курс лекций по многокритериальной оптимизации.

6. <http://www.ccas.ru/mmes/mmeda> – современные алгоритмы многокритериальной оптимизации.

7. <http://new.fips.ru> – сайт «Российская база патентов».

8. <http://www.intuit.ru> – сайт «Национальный открытый университет «ИНТУИТ», курс: Информационные технологии в управлении предприятием.

# Список использованных источников

1. Положении о практике обучающихся ОГУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования № 24-д от 09.04.2019. – 27 с.

2. Стандарт организации. СТО 02069024. 101 – 2015. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015_.pdf>. – 85 с.

# 

# Приложение А

(обязательное)

**Титульный лист**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аэрокосмический институт

Кафедра управления и информатики в технических системах

Утверждаю

Зав.кафедрой управления и информатики

в техничкских системах

доктор техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ И.О.Ф

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_

**ОТЧЕТ**

по научно-исследовательской работе

ОГУ 27.03.03.53\_\_.\_\_\_\_\_ Н

Руководитель от кафедры

доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент группы ­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оренбург 20\_\_\_

# Приложение Б

(обязательное)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» (ОГУ)**

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Вид, тип практики научно-исследовательская работа

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс \_\_\_

Факультет (филиал, институт) Аэрокосмический институт

Форма обучения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Содержание задания на практику:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики   
от кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# 

# Приложение В

(обязательное)

**Рабочий график**

**Рабочий график (план) проведения практики**

Вид, тип практики научно-исследовательская работа

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс \_

Факультет (филиал, институт) Аэрокосмический институт

Форма обучения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление

Место прохождения Кафедра управления и информатики в технических системах

Срок прохождения практики: с\_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Дата (период) | Содержание и планируемые результаты практики |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Руководитель практики

от кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# 

# Приложение Г

(обязательное)

**Дневник**

**Дневник научно-исследовательской работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № n/n | Наименование этапов (разделов)  практики | Календарные сроки  (даты выполнения) |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Руководитель практики

от кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_