

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра: ЦТУТП

Директор ИУЦТ

Заведующий кафедрой ЦТУТП

С.П. Вакуленко

  
В.Е. Нутович

«06» октября 2020 г.

«06» октября 2020 г.

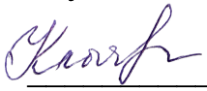
Кафедра: «Автоматизированные системы управления»

Авторы: Нуждин Олег Олегович

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

|                          |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 09.04.01 Информатика и вычислительная техника |
| Магистерская программа:  | Технологии разработки информационных систем   |
| Квалификация выпускника: | Магистр                                       |
| Форма обучения:          | Очная                                         |
| Год начала обучения:     | 2019                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 3<br/>«05» октября 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии  Н.А. Клычева</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 4<br/>«27» апреля 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1. Цели практики**

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются: закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения и применение полученных навыков на практике, привитие профессиональных навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива, а также изучение основ научной работы в высших учебных заведениях, приобретение навыков проведения исследований по дисциплинам учебного плана, читаемым на кафедре АСУ.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид теоретической и практической деятельности магистрантов по подготовке и осуществлению научно-исследовательской деятельности в высшей школе, включающей работу с научными источниками информации, анализ собранного материала, получение умений и навыков практической научной деятельности. Основной целью прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:  
научно-исследовательская.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):  
научно-исследовательская:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики (научно-исследовательской работы) являются сбор материала по теме научно-исследовательской работы (посещение библиотек, поиск в сети Интернет), анализ собранного материала, написание научных статей лично или в соавторстве, посещение научно-практических конференций с докладами или как слушатель.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Научно-исследовательская работа (Б2.П.3) относится к вариативной части раздела производственной практики блока Б2. Практики.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) магистрантов очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на выпускающей кафедре АСУ.

Предшествующие дисциплины согласно учебному плану:

«Модели и методы расчёта характеристик информационных систем»:

Знания моделей для оценки временных характеристик информационных систем

Умения выбирать вид моделей для оценки характеристик информационных систем;  
обосновывать выбор показателей и вида моделей.

Навыки и (или) опыт деятельности по переходу от описательных моделей к моделям графическим и математическим

«Инженерная психология»:

Знания основных моделей знаний

Умения использовать модели знаний при разработке информационных систем в прикладных областях

Навыки и (или) опыт деятельности построения моделей знаний по конкретным предметным областям

Так как производственная практика (научно-исследовательская работа) согласно учебному плану проходит после 3-го теоретического семестра, то последующими для неё видами работ являются:

- «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Практика по проектированию ИС)»,
- «Преддипломная практика (Выполнение ВКР)»,
- «Государственная итоговая аттестация».

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Данная производственная практика относится к типу «научно-исследовательская работа».

Форма проведения производственной практики (научно-исследовательской работы): дискретная (концентрированная).

Способ проведения практики: стационарная.

Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **5. Организация и руководство практикой**

База для проведения научно-исследовательской работы является высшее учебное заведение – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)».

Руководство научно-исследовательской работой магистрантов осуществляют преподаватели кафедры, как правило, научные руководители магистрантов.

Ответственность за постановку и организацию научно-исследовательской работы на кафедре несет заведующий кафедрой.

В обязанности руководителя научно-исследовательской работы входят:

- организация научно-исследовательской работы магистранта;
- консультации, в том числе при подготовке магистранта к написанию статьи и подготовки выступления.

Научно-исследовательская работа магистрантов фиксируется в их студенческих книжках производственного обучения, индивидуальных планах и завершается представлением отчета по научно-исследовательской работе (в бумажном и электронном виде).

Практика может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, на основании договора, заключаемого между Университетом и профильной организацией.

Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации, обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

## **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Индекс и содержание компетенции</b>                                                                | <b>Ожидаемые результаты</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>         | <b>2</b>                                                                                              | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                | ПКО-10<br>Знание основ философии и методологии науки                                                  | ПКО-10.1 Знать методы научных исследований.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2                | ПКО-11<br>Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения                       | ПКО-11.1 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения.<br>ПКО-11.2 Владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.                                                                                      |
| 3                | ПКО-6<br>Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных | ПКО-6.2 Уметь выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями распознавания и обработки данных.<br>ПКО-6.3 Владеть навыками сбора и анализа данных.                                                                                                             |
| 4                | ПКО-7<br>Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов      | ПКО-7.2 Уметь пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать специальные программные продукты для повышения производительности и восстановления в случае сбоев дисковой подсистемы; конвергировать конкурирующие интерфейсы обмена данными. |
| 5                | ПКО-8<br>Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического   | ПКО-8.1 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения.<br>ПКО-8.2 Владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.                                                                                        |

| №<br>п/п | Индекс и содержание компетенции                                                                                                                                                        | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          | проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6        | ПКО-9<br>Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов                                                                                         | ПКО-9.1 Знать основы философии и методологии науки.<br>ПКО-9.2 Уметь использовать основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности.<br>ПКО-9.3 Владеть навыками использования основы философии и методологии науки для проведения научно-исследовательской деятельности.                                                                                                                                                             |
| 7        | ПКР-1<br>Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности                                                                              | ПКР-1.1 Знание методов оптимизации.<br>ПКР-1.2 Уметь применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.<br>ПКР-1.3 Владение навыками применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                               |
| 8        | ПКР-2<br>Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | ПКР-2.1 Знать методы исследования и решения профессиональных задач; мировые тенденции развития вычислительной техники; знать перспективные тенденции развития информационных технологий.<br>ПКР-2.2 Уметь применять перспективные методы исследования для решения.<br>ПКР-2.3 Владеть навыками применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. |

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                               | Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |            |                          |                             | Формы<br>текущего<br>контроля |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|          |                                                                                                                                                        | Зет                                                                                                            | Часов      |                          |                             |                               |
|          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                | Все-<br>го | Практичес-<br>кая работа | Самостояте-<br>льная работа |                               |
| 1        | 2                                                                                                                                                      | 3                                                                                                              | 4          | 5                        | 6                           | 7                             |
| 1.       | Этап: Организационный этап<br>Проверка заполненной студенческой книжки производственного обучения.Проверка заполненного индивидуального плана магистра | 0,44                                                                                                           | 16         | 16                       | 0                           |                               |
| 2.       | Этап: Ознакомительный этап                                                                                                                             | 1,39                                                                                                           | 50         | 50                       | 0                           |                               |

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                                                             | Виды деятельности студентов в ходе<br>практики, включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоемкость (в часах) |            |                          |                             | Формы<br>текущего<br>контроля |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                      | Зет                                                                                                                  | Часов      |                          |                             |                               |
|          |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      | Все-<br>го | Практичес-<br>кая работа | Самостояте-<br>льная работа |                               |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                    | 4          | 5                        | 6                           | 7                             |
|          | Проверка списка библиографических источников информации по проблематики темы НИР                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |            |                          |                             |                               |
| 4.       | Этап: Основной                                                                                                                                                                                                                       | 0                                                                                                                    | 0          | 0                        | 0                           |                               |
| 5.       | Этап: Основной этап                                                                                                                                                                                                                  | 1,11                                                                                                                 | 40         | 40                       | 0                           |                               |
| 6.       | Этап: Заключительный этап<br>Оформление пояснительной записки отчёта НИР по ГОСТ и по требованиям кафедры.Публичные выступление и защита на кафедре результатов НИР.Оформление статьи по теме НИР согласно требованиям издательства. | 0,06                                                                                                                 | 2          | 2                        | 0                           | ЗаО                           |
|          | Всего:                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      | 108        | 108                      | 0                           |                               |

Форма отчётности: Отчет должен содержать:

1. Индивидуальное задание.
2. Аннотацию.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Описание научно-исследовательской деятельности.
6. Выводы по окончании исследования.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                            | Авторы        | Год и место<br>издания.<br>Место доступа                                            | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.       | Риторика                                                                | И.Б. Голуб    | 2005, Эксмо.<br>НТБ (фб.)                                                           | Все разделы                                                 |
| 2.       | Основы научных исследований                                             | В.В. Космин   | 2016, РИОР:<br>ИНФРА-М.<br>ИТБ УЛУПС<br>(Абонемент<br>ЮИ); ИТБ<br>УЛУПС (ЧЗ1<br>ЮИ) | Все разделы                                                 |
| 3.       | Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления | И.Н. Кузнецов | 2009,<br>Издательско-<br>торговая<br>корпорация                                     | Все разделы                                                 |

| №<br>п\п | Наименование | Авторы | Год и место<br>издания.<br>Место доступа | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц |
|----------|--------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|          |              |        | "Дашков и К".<br>ИТБ УЛУПС<br>(ЧЗ1 ЮИ)   |                                                             |

## 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п\п | Наименование               | Авторы           | Год и место<br>издания.<br>Место доступа | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц |
|----------|----------------------------|------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.       | От конспекта к диссертации | Н.И. Колесникова | 2002, Флинта<br>:Наука.<br>НТБ (фб.)     | Все разделы                                                 |

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Ресурсы сети «Интернет»:

<http://library.miit.ru/search.php> - электронно-библиотечная система НТБ РУТ (МИИТ)

<http://www.knigafund.ru/> - сайт электронной библиотеки «КнигаФонд»

<http://www.infra-m.ru/live/elekrbiblio.asp> - электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»

<http://www.biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система, специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а так же электронных учебниках для вузов

<http://leb.nlr.ru/> - электронный фонд Российской национальной библиотеки

<http://www.nlr.ru/> - сайт Российской национальной библиотеки

<http://www.book.ru> - электронно-библиотечная система

<http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система (издательство «Лань»)

## 9. Образовательные технологии

При выполнении НИР магистров используются следующие формы образовательных технологий:

- индивидуальная организационная форма (при выполнении);
- групповая организационная форма (при выступлении, защите и обсуждении);
- обучение с помощью технических средств обучения (при освоении и использовании программных средств, необходимых для выполнения НИР);
- обучение по книге (при чтении источников в твёрдой копии, изданной типографским способом, или в электронном виде);
- компьютерное обучение (при освоении теоретического материала с использованием системы дистанционного обучения);
- гуманно-личностный подход к обучаемому;
- подход использования технологии сотрудничества (с руководителем, с другими магистрами);

- преобладание проблемного поискового метода (при поиске источников информации по проблемной тематике НИР);
- программированное обучение (при освоении теоретического материала с использованием системы дистанционного обучения, контролирующей результат освоения материала);
- объяснительно-иллюстративные (при обсуждении, выступлении и защите результатов НИР).

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

.....

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

Перечень программного обеспечения приведён в разделе 11.

Перечень информационно-справочных систем приведён в разделе 8.3.

При организации прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для научно-исследовательской работы магистров имеются:

компьютерные классы на кафедре АСУ, оснащённые учебной мебелью,

компьютерным оборудованием (ноутбуки или системные блоки, мониторы, мышки),

установленным на ноутбуки/компьютеры программным обеспечением общего (пакет программ Microsoft Office 2013: Word, Excel, Visio, PowerPoint) и

специального назначения (MatLab, NetCracker, SAS, GPSS, PTV Visio и др.), доступом к сети Интернет и к системе дистанционного обучения университета (СДО МИИТ).

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений, или профильного предприятия необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами..