

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.10.2025 15:06:46  
Уникальный программный ключ:  
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

|           |                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Факультет | информационных технологий и автоматизации<br>производственных процессов |
| Кафедра   | автоматизированного управления и инновационных<br>технологий            |



И.о. проректора по учебной работе  
Д.В. Мулов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (практика эксперимента)

(наименование дисциплины)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код, наименование направления)

# Автоматизация бизнес-процессов

(образовательная программа)

Квалификация магистр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

## 1 Цели и задачи практики

*Цели практики.* Целью Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) является обеспечение развития у обучающихся творческого профессионального мышления, познавательной мотивации и профессионального использования приобретенных теоретических знаний в практических условиях; освоение методики проведения научно-исследовательской работы на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники, закрепление и углубление теоретической подготовки.

*Задачи практики:*

- систематизация, закрепление и интегрирование ранее полученных знаний по профессиональным дисциплинам магистерской подготовки;
- развитие навыков самостоятельного ориентирования в широком круге теоретических и прикладных вопросов в области разработки автоматизируемых систем управления технологическими процессами в целом; определение назначения структур и типов адаптивных систем управления, беспоисковых самонастраивающихся систем; систем экстремального управления, адаптивных систем с переменной структурой;
- постановка целей и задач информационного поиска;
- проведение анализа найденной информации и ранжирование ее по степени значимости и перспективности прикладного применения;
- систематизация материалов информационного поиска в рамках учебного исследования с формулировкой общих выводов и рекомендаций по практическому внедрению на основе технико-экономической, экологической и энергоэффективной оценки предложенных решений.

Научно-исследовательская работа (Практика эксперимента) направлена на формирование универсальных (УК1, УК2, УК-3, УК4, УК5), общепрофессиональных (ОПК1, ОПК5, ОПК7, ОПК9, ОПК10, ОПК11) и профессиональных (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4) компетенций выпускника.

## **2 Место практики в структуре ОПОП ВО**

Логико-структурный анализ дисциплины – «Научно-исследовательская работа (практика эксперимента)» входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов»).

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления и инновационных технологий. Основывается на базе дисциплин: «Теория систем и системный анализ», «Технический иностранный язык», «Методология и методы научных исследований».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская практика», «Преддипломная практика».

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные у студента для решения общепрофессиональных и профессиональных задач деятельности, связанных со знанием методов и методологии научного исследования.

Научно-исследовательская работа (практика эксперимента) является фундаментом для ориентации студентов в сфере научных и поисковых исследований в экономике, управлении, автоматизации и должна содействовать активизации научной деятельности.

Общая трудоемкость прохождения Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. ч. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (216 ак. ч.).

Научно-исследовательская работа (практика эксперимента) проходит на 1 курсе во втором семестре у студентов очной формы и заочной формы обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базой практики являются структурные подразделения ФГБОУ ВО «ДонГТУ», в т.ч. лаборатории и компьютерные классы кафедры АУИТ, на которых практика проходит в течение четырех недель после теоретического обучения второго семестра (1 курс) у студентов очной и заочной формы обучения.

### 3 Перечень результатов обучения по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

| Содержание компетенции                                                                                                     | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1            | <p>УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p> <p>УК-1.4. Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей</p> |
| Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | УК-2            | <p>УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>                                                                                 |

| Содержание компетенции                                                                                                                                     | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК-3            | <p>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели методами организации и управления коллективом</p> |
| Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4            | <p>УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>                                                                       |
| Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                           | УК-5            | <p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>                                                                                                                                                                                           |

| Содержание компетенции                                                                                                                                              | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</p>          | ОПК-1.          | <p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие закономерности и особенности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте предпосылки возникновения экспериментального метода познания мира и его соединения с математическим описанием природы</li> <li>– структуру научного знания, особенности эмпирического и теоретического языка науки</li> <li>– основные концепции взаимоотношения науки и техники, особенности методологии технических наук.</li> </ul> <p>ОПК-1.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы планирования пассивного и активного эксперимента;</li> <li>– особенности подготовки, проведения и обработки данных для полного и дробного факторного эксперимента первого порядка;</li> <li>– методику проведения и обработки данных экспериментов второго порядка</li> </ul> <p>ОПК-1.3. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять программу исследования;</li> <li>– проводить экспериментальные исследования;</li> <li>– пользоваться экспериментальной аппаратурой.</li> </ul> <p>ОПК-1.4. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных.</li> </ul> |
| <p>Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p> | ОПК-5           | <p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов;</li> <li>– основные технические средства, используемые для реализации систем управления.</li> </ul> <p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств;</li> <li>– осуществлять синтез систем управления для различных производственных задач;</li> </ul> <p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками моделирования процессов управления объектов;</li> <li>– навыками использования специального программного обеспечения для реализации автоматических систем управления.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Содержание компетенции                                                                                                                                                          | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения | ОПК-7           | <p>ОПК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы разработки бизнес-планов, структуру бизнес-плана и содержание отдельных разделов, организационно-правовые формы хозяйственной деятельности;</li> <li>– методы оценки конкурентоспособности продукции;</li> </ul> <p>ОПК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять новые рыночные возможности;</li> <li>– осуществлять анализ потенциального рынка реализации продукции;</li> <li>– осуществлять выбор организационно-правовой формы компании в целях ведения хозяйственной деятельности;</li> <li>– формировать планы производства и реализации продукции;</li> <li>– проводить маркетинговый анализ и разрабатывать бизнес-план производства нового вида продукции;</li> </ul> <p>ОПК 7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;</li> <li>– навыками расчета показателей бизнес-плана и конкурентоспособности продукции.</li> </ul> |
| Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций                                                           | ОПК-9           | <p>ОПК-9.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы проведения научных исследований;</li> <li>– формы представления результатов исследования;</li> <li>– особенности написания и презентации научных докладов, статей и эссе.</li> </ul> <p>ОПК-9.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выступать перед аудиторией с презентацией;</li> <li>– анализировать результаты научных исследований;</li> <li>– использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков</li> </ul> <p>ОПК-9.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подготовки научных докладов;</li> <li>– навыками выступления на конференциях, научных семинарах, круглых столах;</li> <li>– навыками выступления перед аудиторией с презентацией</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |

| Содержание компетенции                                                                                                                            | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования | ОПК-10          | <p>ОПК-10.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</li> </ul> <p>ОПК-10.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять программу исследования</li> <li>– выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</li> </ul> <p>ОПК-10.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</li> <li>– навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</li> </ul> |

|                                                                                                                 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении</p> | <p>ОПК-11</p> | <p>ОПК-11.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру и принципы выбора современных технических средств и методов повышения достоверности информации отечественных и зарубежных производителей и методов повышения достоверности измерительной информации</li> <li>– методику контроля современных технических средств отечественных и зарубежных производителей</li> </ul> <p>ОПК-11.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем автоматизации</li> <li>– контролировать состояние технических средств управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации</li> </ul> <p>ОПК-11.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения и методами повышения достоверности измерительной информации</li> <li>– практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления при решении задач контроля</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения | ПК-1            | ПК-1.1 Разбирается в принципах действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей хозяйства. |
| Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и инновационных технологий проектирования                                                                                                | ПК-2            | ПК-2.1. Разбирается в принципах построения инновационных технологий системе автоматизации.                                                                                                                                                                                                     |
| Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы                                                                                                                                                                                                                   | ПК-3            | ПК-3.1 Разбирается в концепции, функции, направления и автоматизации бизнес-процессов предприятий;<br>ПК-3.2 Оценивает роль и современные условия развития информационных систем;<br>ПК-3.3 Применяет методы выбора, адаптации и внедрения информационных систем.                              |

| Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования инновационных технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> | ПК-4            | <p>ПК-4.1 Разбирается в принципах, заложенных в процессный подход для организации системы менеджмента качества (СМК), методы и способы автоматизации в области управления качеством.</p> |

#### 4 Объём и виды занятий по практике

Общая трудоёмкость по Научно-исследовательской работе (практике эксперимента) составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по практике эксперимента, сбор материалов для выполнения индивидуального задания, сбор информации по литературным источникам и интернет-ресурсам, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной практике используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной и заочной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

| Вид учебной работы                                                                                                          | Всего ак.ч. | Ак.ч. по семестрам |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|
|                                                                                                                             |             | 2                  |
| Аудиторная работа, в том числе:                                                                                             |             |                    |
| Лекции (Л)                                                                                                                  | –           | –                  |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                   | –           | –                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                    | –           | –                  |
| Курсовая работа/курсовой проект                                                                                             | –           | –                  |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:                                                                        | 216         | 216                |
| Ознакомление с программой практики и согласование тем индивидуальных заданий                                                | 10          | 10                 |
| Изучение теоретической базы, методологических основ и методов исследования                                                  | 60          | 60                 |
| Сбор и обобщение информации по направлению исследования. Выбор и формулирование темы исследования. Составление плана работы | 100         | 100                |
| Написание отчета по практике и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал                                           | 40          | 40                 |
| Подготовка к сдаче диф. зачета по практике                                                                                  | 6           | 6                  |
| Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)                                                                                 | Д/З         | Д/З                |
| Общая трудоемкость практики                                                                                                 |             |                    |
| ак.ч.                                                                                                                       | 216         | 216                |
| з.е.                                                                                                                        | 6           | 6                  |

## **5 Место и время проведения практики**

Научно-исследовательская работа (практика эксперимента) проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ», в т. ч. компьютерных аудиториях и лабораториях кафедры автоматизированного управления и инновационных технологий, оснащенных компьютерной техникой и программным обеспечением позволяющих обеспечить освоение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Научно-исследовательская работа (практика эксперимента) проводится в следующих помещениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ»:

– Лаборатория технических систем автоматизации (1-220):

- 1) мультимедийный проектор BENG M-5111;
- 2) компьютер Intel Celeron-420 – 1 шт.;
- 3) доска для написания мелом.

– Компьютерный класс (1-206):

- 1) компьютеры Intel Celeron-420 – 10 шт.;
- 2) доска для написания мелом.

Практика проводится в течение четырех недель после теоретического обучения 2-го семестра (1 курс) у студентов очной и заочной формы обучения.

## 6 Содержание практики

Содержание практики и форма отчетности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание практики и форма отчетности

| № п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                            | Формы текущего контроля                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с программой Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) и согласование индивидуальных заданий                         | устный отчет                                                                |
| 2     | Изучение теоретической базы, методологических основ и методов исследования                                                                                                          | устный отчет                                                                |
| 3     | Сбор и обобщение информации (аналитической, статистической, научной) по направлению исследования. Выбор и формулирование темы исследования. Составление плана практики эксперимента | устный отчет                                                                |
| 4     | Написание отчета по практике и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал                                                                                                   | предоставление отчета, и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал |
| 5     | Сдача диф. зачета по практике                                                                                                                                                       | защита отчета                                                               |

При прохождении Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с обсуждением индивидуальных заданий и путей их выполнения. Текущий контроль осуществляется в виде устных отчетов по этапам практики.

После окончания Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) в сроки, установленные кафедрой, каждый студент представляет отчёт по практике руководителю и защищает его и/или доклад/статью на конференцию/в научный журнал.

По содержанию работы, оформлению отчёта, ответам руководитель устанавливает глубину знаний студента по данной работе, степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания и принимает решение о дифференцированной оценке прохождения практики. Оценка проставляется в зачётную книжку студента и в ведомость.

Невыполнение студентом требований к прохождению Научно-исследовательской работы (практики эксперимента) в сроки, установленные учебным планом, рассматривается как академическая задолженность.

### *Организация и последовательность прохождения практики*

В начале практики студенты проходят инструктаж по правилам техники безопасности на кафедре и/или предприятии и получают общее представление о целях, задачах и требованиях к результатам практики.

На первом этапе практики студенты проводят обзор основных направлений научной деятельности кафедры по данным НИР, изучают

современную литературу по специальности и составляют библиографию по теме работы. Изучают теоретическую базу, методологические основы и методы исследования.

На втором этапе практики происходит сбор и обобщение информации (аналитической, статистической, научной) по направлению исследования. Далее студенты выделяют актуальные темы и практические проблемы, проводят обзор степени изученности темы, выбирают и формулируют тему исследования, а также осуществляют планирование эксперимента.

Завершающий этап практики включает в себя подготовку материалов для отчета по практике, оформление отчетных документов и защиту отчета и/или оформление доклада/статьи на конференцию/в научный журнал.

Во время прохождения практики руководители практики проводят консультации. Посещение консультаций для студентов обязательны.

Отчет по практике составляется каждым студентом самостоятельно. В отчет заносятся результаты личных исследований студентов и/или доклады/статьи на конференции/в научном журнале.

*Тематика Научно-исследовательской работы (практики эксперимента)*

Тематика индивидуальных заданий на практику должна соответствовать определенным требованиям:

- относится к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития экономики, управления и автоматики;
- соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ студентов;
- соответствовать одному из научных направлений выпускающей кафедры;
- учитывать уровень знаний студента;
- предоставлять возможность самостоятельной работы студента;
- иметь практическую целесообразность.

Каждый студент до начала практики должен согласовать со своим руководителем направление и сферу исследования. На практике студенты собирают материалы согласно выбранному направлению исследования: знакомятся с методологическими основами и методами исследования; формулируют тему исследования; осваивают принципы оценки актуальности и элементов научной новизны исследовательской работы; исследуют, анализируют и систематизируют полученные результаты.

При формулировании темы можно использовать следующий подход. За основу взять направление исследований в выбранной области профессиональной деятельности и дополнить его следующими информационными блоками: результат, объект/предмет исследования, ограничения объекта/предмета исследования, практическая цель.

*Содержание и объем отчета по практике*

Отчет по практике оформляется в виде брошюры листов формата А4 в соответствии со стандартом. Отчет должен иметь:

- титульный лист;

- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Во введении формулируется цель предпринимаемого исследования, а также указываются конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., вывести формулу... и т.п.). Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание отчета по практике.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет – это то, что находится в границах объекта. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание студента, именно предмет исследования определяет тему работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Необходимым элементом введения является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.

В главах основной части отчета подробно рассматриваются методика и исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме индивидуального задания и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Важно понимать, что каждая глава должна представлять собой законченное произведение. Её следует начинать постановкой рассматриваемой задачи, а завершать четкими, аргументированными выводами. Все приводимые в работе данные обязательно следует сопровождать ссылкой на источник, описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Как правило, основная часть отчета состоит из 2–3 глав, которые в случае необходимости разбиваются на параграфы.

Отчет заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть исполняет роль концовки, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение по лученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое

является новым по отношению к исходному знанию. Это выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения научного исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованных источников. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте отчета. Если автор отчета делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте отчета и которые фактически не были использованы. Очень важно правильно оформить библиографический список, который составляется в порядке упоминания источников в тексте работы.

Правила оформления отчета должны соответствовать ГОСТ 7.322017. Статьи и/или тезисы на конференции оформляются согласно требованиям издательств.

Объем пояснительной записки – 20...30 листов формата А4 машинописного текста. Текст отчета предоставляется на проверку в электронном виде и в распечатанном виде на бумаге.

Работа, выполненная небрежно, неаккуратно, с произвольными сокращениями слов не рассматривается и возвращается для устранения указанных ошибок. При несоблюдении вышеуказанных условий отчет по практике к защите не допускается.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по практике**

### **7.1 Критерии оценивания**

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» ([https://www.dstu.education/images/structure/license\\_certificate/polog\\_kred\\_modul.pdf](https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf)) при оценивании сформированности компетенций по практике используется 100 балльная шкала.

В третьем семестре после теоретического обучения студенты проходят Практику эксперимента (учебную) и в итоге могут получить от 60 до 100 баллов (дифференцированный зачет). Студенты, которые выполнили график самостоятельной работы и защитили отчет по практике получают за четную оценку практике.

Подводя итоги прохождения практики, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- достаточные знания в объеме изучаемой и разрабатываемой темы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием изучаемой темы, умение его использовать в решении поставленных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках темы исследования;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой теме и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- уровень выполнения и оформления отчета по практике, статьи в научный журнал либо тезисов на конференцию.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Перечень компетенций по практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по практике и способы оценивания знаний

| Код и наименование компетенции                                                    | Способ оценивания        | Оценочное средство        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, ОПК1, ОПК5, ОПК7, ОПК9, ОПК10, ОПК11, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4 | Дифференцированный зачет | Защита отчета по практике |

Шкала оценивания знаний приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф.зачет) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 0-59                                          | Не зачтено/неудовлетворительно                         |
| 60-73                                         | Зачтено/удовлетворительно                              |
| 74-89                                         | Зачтено/хорошо                                         |
| 90-100                                        | Зачтено/отлично                                        |

Для текущего контроля успеваемости студентов по практике проводятся консультационные мероприятия, на которых руководитель работы контролирует ход выполнения практики. Производится разбор основных ошибок, допущенных студентами, обсуждаются наиболее важные в практическом применении вопросы.

Аттестация по практике представляет собой защиту отчета по практике и/или представление результатов исследований на конференциях и семи нарах.

Руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков (компетенций) по результатам прохождения практики, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.).

## 7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по практике

- 1) Раскройте суть понятия метода, методологии и методики научного познания.
- 2) Укажите критерии классификации методов научного исследования.
- 3) Раскройте всеобщие философские методы научного познания.
- 4) Перечислите общенаучные и частно-научные методы исследования.
- 5) Перечислите дисциплинарные методы научного исследования и методы междисциплинарного исследования.
- 6) Охарактеризуйте две стадии эмпирического получения научных фактов.

- 7) Раскройте суть понятия научной проблемы.
- 8) Обоснуйте объективные и субъективные факторы постановки научной проблемы.
- 9) Укажите основные этапы разработки научной проблемы.
- 10) Раскройте суть понятия гипотезы и ее структура.
- 11) Обоснуйте гипотезу как форму теоретического знания.
- 12) Обоснуйте наблюдение как метод сбора эмпирической информации.
- 13) Укажите особенности социологического наблюдения, его преимущества и недостатки.
- 14) Перечислите классификацию видов социологического наблюдения.
- 15) Раскройте процедуру социологического наблюдения.
- 16) Обоснуйте эксперимент как метод научного исследования и его особенности.
- 17) Раскройте научные факты и их роль в научном исследовании.
- 18) Охарактеризуйте объективные и субъективные факторы постановки научной проблемы.
- 19) Раскройте основные этапы разработки научной проблемы.
- 20) Раскройте теоретические методы исследования.
- 21) Укажите структуру научной теории.
- 22) Перечислите функции теории в научном исследовании.
- 23) Раскройте суть понятия гипотезы и ее структура.
- 24) Раскройте эмпирический уровень научного исследования.
- 25) Раскройте теоретический уровень научного исследования.
- 26) Охарактеризуйте теоретический этап получения научных фактов.
- 27) Обоснуйте наблюдение как метод сбора эмпирической информации.
- 28) Укажите особенности социологического эксперимента.
- 29) Охарактеризуйте анализ и синтез как общелогические методы научного исследования, их виды.
- 30) Обоснуйте специфику проведения опроса в научных исследованиях.
- 31) Раскройте суть понятия беседа как исследовательский прием. Стратегия и тактика проведения беседы.
- 32) Укажите специфику проведения анкетирования
- 33) Укажите применение наблюдения в разных видах исследования
- 34) Охарактеризуйте качественную и количественную информацию, и работу с ними.
- 35) Охарактеризуйте методы статистического описания данных.
- 36) Охарактеризуйте методы графического представления данных.
- 37) Раскройте корреляционный анализ и сферы его применения.
- 38) Раскройте структуру проведения исследования.
- 39) Обоснуйте соотношение диагностирования и научного исследования.
- 40) Раскройте методику проведения наблюдения.

- 41) Раскройте методику проведения разных видов опросов.
- 42) Раскройте информационную базу научных исследований.
- 43) Обоснуйте сбор научной информации.
- 44) Охарактеризуйте обработку научной информации.
- 45) Обоснуйте использование источников научных исследований.
- 46) Раскройте технологию исследовательской работы.
- 47) Раскройте организацию научного исследования.
- 48) Раскройте оформление и представление научной работы.
- 49) Укажите специфику сбора, обработка и анализа научной информации.
- 50) Охарактеризуйте информационно-поисковые системы и электронные ресурсы.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Уровень необходимого учебно-методического и информационного обеспечения (научно-методическая литература, государственные стандарты, технические условия, источники информации в сети Интернет и др.) учебного процесса на кафедре автоматизированного управления и инновационных технологий соответствуют требованиям подготовки магистров.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДонГТУ» содержит в достаточном количестве учебную и научно-методическую литературу, достаточную для полной проработки темы практики и составления отчета.

### 8.1 Рекомендуемая литература

#### *Основная литература*

1. Ли, Э. В. Научно-исследовательская работа и практика студентов : учеб. метод. пособие / Э. В. Ли, Э. А. Соколовская, М. В. Котенева. Москва : МИСиС, 2020. — 72 с. ISBN 9785907226999. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226999.html> (дата обращения: 11.06.2024). Режим доступа : по подписке.

2. Философия и методология науки : учебное пособие для вузов / В. И. Купцов [и др.] ; под научной редакцией В. И. Купцова. — 2е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 9785534057300. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539982> (дата обращения: 12.06.2024).

3. Боуш, Г.Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник для учебных учреждений, реализующих программу высшего образования по направлению подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов . — Москва : ИНФРАМ, 2022 . — 210 с. : ил. + табл. — (Высшее образование: Бакалавриат) . — ISBN 9785160145839 (5 экз.).

4. Дрещинский, В.А. Методология научных исследований : учебник для студ. вузов, обучающихся по всем направ. / В.А. Дрещинский . — 2е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022 . — 275 с. — (Высшее образование) . — ISBN 9785534071870 (5 экз.).

#### *Дополнительная литература*

1. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий ; под редакцией М.С. Мокия . — 2е изд. — Москва : Юрайт, 2022 . — 255 с. : ил. + прил. — (Высшее образование) . — ISBN 9785534133134 (2 экз.).

2. Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : Учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : Костромской государственный университет, 2021. — 79 с. — ISBN 9785828511327. — URL : [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_45686910\\_64658028.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45686910_64658028.pdf) Режим

доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Янковская, В.В. Организация Практики эксперимента студентов (магистров) : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 38.04.02 "Менеджмент", 38.04.01 "Экономика" (квалификация (степень) "магистр") / В.В. Янковская . — 2е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРАМ, 2023 . — 345 с. : ил. + табл. — ( Высшее образование: Магистратура ) . — ISBN 978516 0127835 (15 экз.).

## **8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). — Текст : электронный.

Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red). — Текст : электронный.

IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

## 9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

### Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

[illegible]

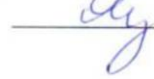
Условия реализации практики. Организационно-методическими формами учебного процесса являются работа в лабораториях и аудиториях кафедры автоматизированного управления и инновационных технологий, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении практики, защита отчета. В ходе образовательного процесса применяются различные дидактические приемы и средства. Студенты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Для успешного проведения практики ФГБОУ ВО «ДонГТУ», располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий и консультаций, предусмотренных данной программой, соответствующей действующим правилам безопасности, санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## Лист согласования РПД

Разработал

проф. кафедры автоматизированного управления  
и инновационных технологий  
(должность)



Т.В. Яковенко  
(подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой  
автоматизированного управления и  
инновационных технологий



Е.В. Мова  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры  
автоматизированного управления и  
инновационных технологий

от 09.07.2024г.

Согласовано

Председатель методической  
комиссии по направлению подготовки  
15.04.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств



Е.В. Мова  
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



О.А. Коваленко  
(подпись) (Ф.И.О.)

## Лист изменений и дополнений

|                                                                                 |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений |                           |
| ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:                                                          | ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ: |
| Основание:                                                                      |                           |
| Подпись лица, ответственного за внесение изменений                              |                           |