

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a9e70b6da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра автоматизированного управления и инновационных
технологий



УТВЕРЖДАЮ

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)

Автоматизированное управление технологическими процессами и
производствами

(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, УК4, УК5), общепрофессиональных (ОПК1, ОПК2, ОПК4, ОПК5, ОПК7, ОПК8, 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 «Автоматизированное управление технологическими процессами и производствами»).

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	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. УК-1.4. Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. 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. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	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.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.	ОПК-1.1. Знает: – 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 – структуру научного знания, особенности эмпирического и теоретического языка науки – основные концепции взаимоотношения науки и техники, особенности методологии технических наук. ОПК-1.2. Знает: – принципы планирования пассивного и активного эксперимента; – особенности подготовки, проведения и обработки данных для полного и дробного факторного эксперимента первого порядка; – методику проведения и обработки данных экспериментов второго порядка ОПК-1.3. Умеет: – составлять программу исследования; – проводить экспериментальные исследования;

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		– пользоваться экспериментальной аппаратурой.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-1.4. Владеет: – навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных.
Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает: – содержание проектной документации, в том числе и программной, для разных стадий систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний – методические и нормативные документы по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами ОПК-2.2. Умеет: – использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе ОПК-2.3. Владеет: – навыками анализа функциональных, принципиальных и монтажных схем систем контроля, управления и сигнализации технологических параметров и процессов для описания принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации на предмет их соответствия действующей нормативной базе
Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает: – взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством; – программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; – основные стандарты оформления технической документации; – нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-4.2. Умеет: – применять стандарты оформления технической документации; – разрабатывать методические и нормативные документы с учетом норм по управлению качеством, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству; – руководить созданием методических и нормативных документов в области управления качеством; – разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности; ОПК-4.3. Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает: – методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; – основные технические средства, используемые для реализации систем управления. ОПК-5.2. Умеет: – применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств; – осуществлять синтез систем управления для различных производственных задач; ОПК-5.3. Владеет: – навыками моделирования процессов управления объектов; – навыками использования специального программного обеспечения для реализации автоматических систем управления.
Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.1 Знает: – принципы разработки бизнес-планов, структуру бизнес-плана и содержание отдельных разделов, организационно-правовые формы хозяйственной деятельности; – методы оценки конкурентоспособности продукции;

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-7.2 Умеет: – выявлять новые рыночные возможности; – осуществлять анализ потенциального рынка реализации продукции; – осуществлять выбор организационно-правовой формы компании в целях ведения хозяйственной деятельности; – формировать планы производства и реализации продукции; – проводить маркетинговый анализ и разрабатывать бизнес-план производства нового вида продукции; ОПК 7.3 Владеет: - навыками разработки бизнес-плана выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции; – навыками расчета показателей бизнес-плана и конкурентоспособности продукции.
Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке	ОПК-8	ОПК-8.1 Знает: – критерии патентоспособности изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. ОПК-8.2 Умеет: – ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; ОПК-8.3 Владеет: – навыками использования основ правовых знаний в области защиты авторских и смежных прав для решения конкретных жизненных ситуаций.
Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9	ОПК-9.1 Знает: – этапы проведения научных исследований; – формы представления результатов исследования; – особенности написания и презентации научных докладов, статей и эссе. ОПК-9.2 Умеет: – выступать перед аудиторией с презентацией; – анализировать результаты научных исследований; – использовать знания в области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-9.3 Владеет: – навыками подготовки научных докладов; – навыками выступления на конференциях, научных семинарах, круглых столах; – навыками выступления перед аудиторией с презентацией
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования	ОПК-10	ОПК-10.1 Знает: – понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.2 Умеет: – составлять программу исследования – выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования ОПК-10.3 Владеет: – методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования – навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает: – номенклатуру и принципы выбора современных технических средств и методов повышения достоверности информации отечественных и зарубежных производителей и методов повышения достоверности измерительной информации – методику контроля современных технических средств отечественных и зарубежных производителей ОПК-11.2. Умеет: – применять методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем автоматизации – контролировать состояние технических средств управляющей части систем автоматизации, измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-11.3. Владеет: – практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения и методами повышения достоверности измерительной информации – практическими навыками реализации средств и систем автоматизации и управления при решении задач контроля
Способен составлять описание принципов 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 национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	ПК-1	ПК-1.1. Знает аппаратные средства для организации взаимодействия микропроцессоров и микроконтроллеров в многопроцессорных системах
Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ПК-2	ПК-2.1. Знает: классификацию аппаратных и программных средств микроконтроллеров и микропроцессоров; архитектуру ядра, адресное пространство и его распределение; периферийные устройства

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен проводить технологические расчеты и моделирование металлургических и теплоэнергетических процессов в прикладных программных пакетах	ПК-3	ПК-3.1. Знает состав, возможности и требования программных пакетов, их функции и принципы работы и расчета. ПК-3.2. Умеет использовать для решения прикладных и научно-исследовательских задач современные программные пакеты и комплексы ПК-3.3. Владеет навыками работы с современными программными пакетами и комплексами для расчета и контроля технологических параметров металлургических и теплоэнергетических процессов
Способен формировать и определять приоритетные направления научно-исследовательской и инновационной деятельности	ПК-4	ПК-4.1 Умеет определять приоритеты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности организации; анализировать научную (научно-исследовательскую), научно-техническую и инновационную деятельность организации в соответствии с тенденциями развития мировой науки и профильных научных областей

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 научно-исследовательской работе (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 научно-исследовательской работы (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 лученным 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) при оценивании сформированности компетенций по практике используется 100 балльная шкала.

Во втором семестре после теоретического обучения студенты проходят Научно-исследовательскую работу (практику эксперимента) 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 по 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, УК4, УК5, ОПК1, ОПК2, ОПК4, ОПК5, ОПК7, ОПК8, 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 магистратуры.

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 Режим до

ступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

З. 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. — 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. — 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

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др., оборудованная специализированной (учебной) мебелью; набором демонстрационного оборудования для представления информации: <u>мультимедиа-проектор, компьютер</u></i> <i>компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, <u>оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС</u></i> <i>Персональные компьютеры Sepron 3200, Int Celeron 420, принтер LBP2900, локальная сеть с выходом в Internet</i>	ауд. <u>220</u> корп. <u>1</u> ауд. <u>206</u> корп. <u>1</u>

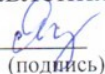
Условия реализации практики. Организационно-методическими формами учебного процесса являются работа в лабораториях и аудиториях кафедры автоматизированного управления и инновационных технологий, самостоятельная работа студентов, подготовка отчета о прохождении практики, защита отчета. В ходе образовательного 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)


(подпись)

Т.В. Яковенко
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

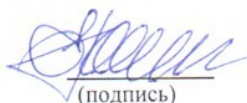
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
автоматизированного управления и
инновационных технологий


(подпись)

Е.В. Мова
(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


(подпись)

Е.В. Мова
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(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	