

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:
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
Кафедра производственных процессов
автоматизированного управления и инновационных технологий

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (производственная)
(наименование дисциплины)
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код, наименование направления)
Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой
(образовательная программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи практики

Цели практики. Целью Научно-исследовательской работы (производственной) является подготовка обучающего к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов, а также развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет магистерской работы.

Задачи практики:

– изучить методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;

– научиться осуществлять методологическое обоснование научного исследования; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; анализировать и совершенствовать технологические процессы производств.

Научно-исследовательская работа (производственная) направлена на формирование универсальных (УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, УК-6), общепрофессиональных (ОПК1, ОПК2, ОПК3, ОПК4, ОПК5, ОПК6, ОПК7, ОПК8, ОПК9, ОПК10, ОПК11) и профессиональных (ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5) компетенций выпускника.

2 Место практики в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – «Научно-исследовательская работа (производственная)» входит в часть Блока 2 «Практика», формируемую участниками образовательных отношений, студентов по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистерская программа «Автоматизация и управление дорожно-транспортной инфраструктурой»).

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

Является основой для изучения следующих дисциплин: «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 (производственная) 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 (производственной) составляет 18 зачетных единиц, 648 ак. ч. Программой практики предусмотрена самостоятельная работа студентов (648 ак. ч.).

Научно-исследовательская работа (производственная) проходит на 2 курсе в четвертом семестре у студентов очной и заочной форм обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базовыми предприятиями практики являются организации различного характера (профиля) деятельности, форм собственности и организационно правового статуса: предприятия, Научно-исследовательские институты и центры, вузы, в т.ч. компьютерные аудитории и лаборатории кафедры АУИТ ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Филиал «Перевальский Автодор» ГУП ЛНР «Луганский Автодор», на которых практика проходит в течение двенадцати недель после теоретического обучения четвертого семестра (2 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.

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	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. 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. 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
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. 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
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.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
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; – 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 организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов. ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-3.3. Владеет: – навыками использования современных технологий патентно-информационного поиска; – навыками оформления и подачи заявок на изобретение, полезные модели и программы ЭВМ; – навыками проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений.
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; 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.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6	ОПК -6.1. Знает: – модели структур данных; – классификацию СУБД; – уровни хранения данных; – проблемы коллективного доступа к данным ОПК -6.2. Умеет: – выбирать модели хранения информации; – реализовывать сложные структуры данных средствами реляционной СУБД; – организовывать структуры хранения данных с доступом из глобальной информационной сети ОПК -6.3. Владеет: – навыками определения материальных и информационных связей между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделений, подразделениями организации; – навыками работы с современными средствами организации баз данных
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 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. разрабатывает технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, ПК-1.2 проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических техно логических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения
ПК-2. Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств предприятий дорожнотранспортной инфраструктуры, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	ПК-2	ПК-2.1 разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств предприятий дорожно-транспортной инфраструктуры, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления транспортно-логистической деятельностью и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен выбирать оптимальные решения при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, программного обеспечения, их внедрении и эффективной эксплуатации с учетом требований надежности и стоимости	ПК-3	ПК-3.2 организует работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализирует и адаптирует научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации
Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество транспортно-логистической деятельности, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления предприятий дорожно-транспортной инфраструктуры	ПК-4	ПК - 4.2 осуществляет управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности предприятий дорожно-транспортной инфраструктуры, осуществляет ее фиксацию и защиту

Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований в области управления предприятием дорожнотранспортной инфраструктуры	ПК-5	ПК-5.1 применяет новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения ПК-5.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований ПК-5.3 осуществляет постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления ПК-5.4 проводит отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы обучающихся
--	-------------	---

4 Объём и виды занятий по практике

Общая трудоёмкость по Научно-исследовательской работе (производственной) составляет 18 зачетных единиц, 648 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по научно-исследовательской работе, 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
		4
Аудиторная работа, в том числе:		
Лекции (Л)	—	—
Практические занятия (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	—	—
Курсовая работа/курсовой проект	—	—
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	648	648
Ознакомление с программой практики и согласование тем индивидуальных заданий	20	20
Изучение теоретической базы, методологических основ и методов исследования	50	50
Сбор и обобщение информации по направлению исследования.	100	100
Изучение принципов оценки актуальности и элементов научной новизны исследовательской работы	30	30
Критический обзор существующих подходов, теорий и концепций по выбранной теме	100	100
Формулирование актуальности и элементов научной новизны практики эксперимента	50	50
Сбор и обработка эмпирических данных	150	150
Анализ полученных исследовательских результатов	100	100
Написание отчета по практике и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал	40	40
Подготовка к сдаче диф. зачета по практике	8	8
Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость практики		
ак.ч.	648	648
з.е.	18	18

5 Место и время проведения практики

Научно-исследовательская работа (производственная) проводится на предприятиях, научно-исследовательских институтах и центрах, вузах, в т.ч. компьютерных аудиториях и лабораториях кафедры АУИТ ФГБОУ ВО «ДонГТУ», Филиал «Перевальский Автодор» ГУП ЛНР «Луганский Автодор», оснащенных компьютерной техникой и программным обеспечением, позволяющих обеспечить освоение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Научно-исследовательская работа (производственная) 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 двенадцати недель после теоретического обучения 4-го семестра (2 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 (производственной) и согласование индивидуальных	устный отчет
2	Изучение теоретической базы, методологических основ и методов исследования	устный отчет
3	Сбор и обобщение информации по направлению исследования.	устный отчет
4	Изучение принципов оценки актуальности и элементов научной новизны исследовательской работы	устный отчет
5	Критический обзор существующих подходов, теорий и концепций по выбранной теме	устный отчет
6	Формулирование актуальности и элементов научной новизны практики эксперимента	устный отчет
7	Сбор и обработка эмпирических данных	устный отчет
8	Анализ полученных исследовательских результатов	устный отчет
9	Написание отчета по практике и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал	предоставление отчета, и/или доклада/статьи на конференцию/в научный журнал
10	Сдача диф. зачета по практике	защита отчета

При прохождении Научно-исследовательской работы (производственной) 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 (производственной) 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 (производственной) 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, а также осуществляют планирование эксперимента.

На третьем этапе практики студенты изучают принципы оценки актуальности и элементов научной новизны исследовательской работы. Затем проводят критический обзор существующих подходов, теорий и концепций по вы бранной теме исследования. Далее формулируют актуальность и элементы научной новизны научного исследования. Осуществляют сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов.

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 (производственной)

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. Отчет о Научно-исследовательской работе. 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 100балльная шкала.

В четвертом семестре после теоретического обучения студенты проходят Научно-исследовательскую работу (производственную) 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, УК3, УК4, УК5, УК6, ОПК1, ОПК2, О П К 3, ОПК4, ОПК5, ОПК6, ОПК7, ОПК8, ОПК9, ОПК10, ОПК11, ПК1, ПК2, ПК3, ПК4, ПК5	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 семинарах.

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) Какие понятия составляют методологический аппарат научного исследования?
- 2) Что такое методика и методология научного исследования?
- 3) Дайте определение методики, метода и методологии исследования. Как взаимосвязаны эти понятия?
- 4) Какие методы научных исследований Вы знаете?

- 5) Дайте характеристику общенаучных методов исследования. В чем их особенность?
- 6) Каковы специальные методы научного исследования их значимость?
- 7) Охарактеризуйте сущность следующих методов: наблюдение, сравнение, подсчет и измерение?
- 8) Как осуществляется организация научного исследования?
- 9) Каковы основные этапы научного исследования?
- 10) Что является объектом научного исследования?
- 11) Как осуществляется выбор объекта исследования?
- 12) Дайте определение объекта и предмета исследования. Как взаимосвязаны эти понятия? Приведите примеры.
- 13) Что должна отражать формулировка цели исследования? Как взаимосвязаны цель и задачи исследования?
- 14) Каковы цели и задачи Вашего научного исследования?
- 15) Что такое актуальность научного исследования?
- 16) Дайте определение актуальности темы исследования. Какие основные аспекты должны быть отражены при её описании?
- 17) Что такое степень изученности и научной проработанности темы? Какие основные аспекты должны быть отражены при её описании?
- 18) Что понимается под научной новизной? Приведите примеры элементов научной новизны. Как правильно описать элементы научной новизны?
- 19) В чем может проявляться практическая значимость результатов исследовательских работ, выполняемых в учебном процессе?
- 20) Что такое апробация научного исследования?
- 21) Как происходит сбор, обработка и систематизация первичных данных?
- 22) Что включает в себя анализ первичных данных?
- 23) Как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных и прикладных исследований в практической деятельности?
- 24) Какие методы экономико-математического моделирования Вы знаете?
- 25) Каковы основные этапы выполнения научно-исследовательской работы?
- 26) Что включает структура эксперимента?
- 27) На какие виды подразделяются информационные издания?
- 28) Каково назначение и функции библиографических и реферативных изданий? Приведите примеры реферативных журналов.
- 29) Какое количество информационных источников рекомендуется использовать при написании научных отчетов?
- 30) Какие типы индивидуальных баз данных рекомендуется использовать при подготовке исследовательской работы?
- 31) Какие приемы можно использовать для выбора направления прикладных исследований и темы исследовательской работы?
- 32) Какова цель научно-исследовательской практики?

- 33) Каковы объект(ы) Ваших исследований?
- 34) Какие задачи были поставлены для достижения цели практики?
- 35) Какие методы Вы освоили за период прохождения практики?
Опишите основной используемый метод.
- 36) Какие результаты получены в ходе практики?
- 37) Назовите методы анализа и обработки данных, используемые в ходе практики.
- 38) Как проводили анализ достоверности полученных результатов?
- 39) Какие источники использовались при изучении научной информации по теме исследований?
- 40) Какой состав информационных элементов использовался для формулирования темы работы?
- 41) Каковы основные правила рецензирования научных произведений и составления аннотаций
- 42) Как составляется библиографический список научных трудов и порядок библиографического описания литературных источников?
- 43) Какова сущность и классификация информационного обеспечения научных исследований?
- 44) Каковы особенности использования исследователем нормативной информации?
- 45) Какова сущность и задачи информационно-поисковых систем (ИПС)?
- 46) Какова стратегия поиска информации в Интернет?
- 47) Каковы основные критерии выбора научной темы?
- 48) Каков порядок конкретизации темы исследования?
- 49) Что такое гипотеза и какова ее роль в научных исследованиях?
- 50) Какова роль в формировании научной теории индукции, дедукции, абдукции, абстракции и идеализации?

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 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 доступа: 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

[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 производственной 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.

И.о. декана факультета
информационных технологий и
автоматизации производственных процессов

(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

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	