

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:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e707f8da057

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
производственных процессов
Кафедра 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 бизнес-процессов
(образовательная программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи практики

Цели практики. Целью Научно-исследовательской работы (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, подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистерская программа «Автоматизация бизнес-процессов»).

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления и инновационных технологий. Основывается на базе дисциплин: «Теория систем и системный анализ», «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», ООО НПП «Фотон», ООО «Пески Донбасса», 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	<p>УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p> <p>УК-1.4. Использует методы искусственного интеллекта в решении профессиональных задач для достижения поставленных целей</p>
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	<p>УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>

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

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	<p>УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровье-сбережения.</p> <p>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.</p> <p>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 здоровье-сберегающих подходов и методик.</p>
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>ОПК-1.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>ОПК-1.3. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программу исследования; – проводить экспериментальные исследования; – пользоваться экспериментальной аппаратурой.

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ОПК-1.4. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования, организации и проведения эксперимента с последующей обработкой и анализом данных.
<p>Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2</p>	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученные знания для разработки анализа технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств на предмет ее соответствия нормативной базе <p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов</p>	<p>ОПК-3</p>	<p>ОПК-3.1. Знает особенности организации и проведения исследований и работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции.</p>

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ОПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве</p>	<p>ОПК-4</p>	<p>ОПК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>ОПК-4.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>ОПК-4.3. Владеет навыками процедуры согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности.</p>

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	<p>ОПК-5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; – основные технические средства, используемые для реализации систем управления. <p>ОПК-5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств; – осуществлять синтез систем управления для различных производственных задач; <p>ОПК-5.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>ОПК -6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели структур данных; – классификацию СУБД; – уровни хранения данных; – проблемы коллективного доступа к данным <p>ОПК -6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать модели хранения информации; – реализовывать сложные структуры данных средствами реляционной СУБД; – организовывать структуры хранения данных с доступом из глобальной информационной сети <p>ОПК -6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
		<p>ОПК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>ОПК 7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>ОПК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критерии патентоспособности изобретения, промышленного образца, проектных решений; особенности проведения патентных исследований. <p>ОПК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в действующем патентном законодательстве, гражданском законодательстве РФ в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также в источниках патентной информации; <p>ОПК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>ОПК-9.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы проведения научных исследований; – формы представления результатов исследования; – особенности написания и презентации научных докладов, статей и эссе. <p>ОПК-9.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
		<p>ОПК-9.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки научных докладов; – навыками выступления на конференциях, научных семинарах, круглых столах; – навыками выступления перед аудиторией с презентацией
<p>Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования</p>	<p>ОПК-10</p>	<p>ОПК-10.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия, концепции, принципы и методы проведения стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования <p>ОПК-10.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программу исследования – выбирать методы проведения эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования <p>ОПК-10.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа эффективности работы технологических показателей автоматизированного производственного оборудования – навыками проведения и обработки результатов эксперимента для определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
<p>Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении</p>	<p>ОПК-11</p>	<p>ОПК-11.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>ОПК-11.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
		<p>ОПК-11.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>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</p>	ПК-1	<p>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,</p> <p>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 технологических процессов, и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения</p>
<p>Способен разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования в машиностроении</p>	ПК-2	<p>ПК-2.1 разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции</p>

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>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</p>	ПК-3	<p>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</p>
<p>Способен разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством на предприятиях машиностроения</p>	ПК-4	<p>ПК-4.2 осуществляет управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществляет ее фиксацию и защиту</p>

<p>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 машиностроения</p>	<p>ПК-5</p>	<p>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</p>
--	-------------	---

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 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
		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 трудоёмкость практики		
	ак.ч.	648
	з.е.	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», ООО НПП «Фотон», ООО «Пески Донбасса», 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 выделенной теме исследования. Далее формулируют актуальность и элементы научной новизны научного исследования. Осуществляют сбор и обработку 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 автоматике;
- 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 100 балльная 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, ОПК3, 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 зачет/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) Какие понятия составляют методологический аппарат научного исследования?
- 2) Что такое методика и методология научного исследования?
- 3) Дайте определение методике, 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 кафедре автоматизированного управления и инновационных технологий соответствуют требованиям подготовки магистров.

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

8.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

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

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

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

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

Дополнительная литература

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

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

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

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

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

Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — 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
<p>Специальные помещения: 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> 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> Персональные компьютеры Sepron 3200, Int Celeron 420, принтер LBP2900, локальная сеть с выходом в Internet</p>	<p>ауд. <u>220</u> корп. <u>I</u></p> <p>ауд. <u>206</u> корп. <u>I</u></p>

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	