

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических
процессов и производств»)

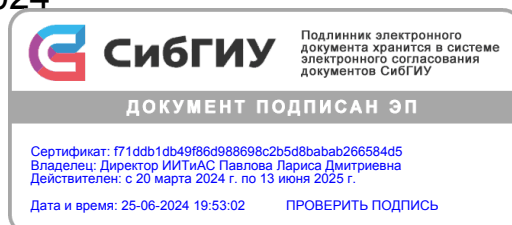
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- выбор и углубление профессиональных знаний, навыков и умений в рамках направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- освоение методов научных исследований на конкретных примерах.

Задачами практики являются:

- помочь обучающимся в ознакомлении и освоении методологических основ научного познания и творчества;
- научить их выявлять и формулировать проблему, выбирать тему научной работы, правильно ее формулировать, разбираться в этапах научно-исследовательской работы;
- получить навыки в постановках задач, поиске методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Теория принятия решений;
- Методология научного познания;
- Обзор методов теории управления;
- Современные научные исследования;
- Проектирование систем автоматизации управления;
- Идентификация в действующих системах управления;
- Технологическая практика;
- Ознакомительная практика.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в в Сибирском государственном индустриальном университете, а также в организациях г. Новокузнецка и ближних к нему городов Кемеровской области: ООО «Синерго Софт Системс», АО «СУЭК-Кузбасс», АО ХК «СДС-Уголь», ОАО «ЕВРАЗ», ОАО «Кузнецкие ферросплавы», ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», ООО "Объединенная компания "Сибшахтострой" и др., с которыми заключены договоры о проведении практик обучающихся..

Объекты практики: НИР проводится в Центре цифровых компетенций СибГИУ, в структурных подразделениях предприятий или организаций, в число которых могут входить: отделы информационных технологий и автоматизации; цехи КИП и автоматики; отделы АСУП и АСУТП; инженерные центры; вычислительные центры, службы разработки и эксплуатации систем автоматизации.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-11: Способен разрабатывать современные	ОПК-11.1 Формирует постановку задачи синтеза методов	– знать: содержательную сущность задачи

	методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	исследования	синтеза метода исследования. – уметь: осуществлять постановку задачи синтеза методов исследования.
		ОПК-11.2 Решает задачу разработки методов исследования автоматизированного оборудования	– знать: типовые методы исследования автоматизированного оборудования. – уметь: решать задачу разработки методов исследования автоматизированного оборудования.
		ОПК-11.3 Разрабатывает организационное и методическое обеспечение работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования	– знать: состав и содержание организационного и методического обеспечения работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования. – уметь: разрабатывать организационное и методическое обеспечение работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования.
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6.1 Осуществляет планирование научно-исследовательских работ	– знать: принципы и методы планирования научно-исследовательских работ. – уметь: планировать научно-исследовательские работы.	
	ОПК-6.2 Готовит аналитический обзор научных публикаций по теме исследования, используя	– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные	

		современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	информационные ресурсы. – уметь: готовить аналитические обзоры научных публикаций по теме исследования.
		ОПК-6.3 Планирует и реализует эксперименты, проводит обработку полученных данных с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов	– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы. – уметь: планировать и реализовывать эксперименты, проводить обработку полученных данных.
	ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1 Формирует научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований	– знать: структуру и правила оформления научно-технических отчетов . – уметь: формировать научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований.
		ОПК-9.2 Выполняет подготовку научных публикаций на основе полученных результатов	– знать: порядок подготовки научных публикаций. – уметь: готовить научные публикации.
		ОПК-9.3 Определяет способы представления результатов выполненных исследований	– знать: современные способы представления результатов выполненных исследований. – уметь: представлять результаты выполненных исследований.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр	7 семестр
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	432	108	324
	<i>зачетных единиц</i>	12	3	9
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		98	16	82
в форме практической подготовки		98	16	82
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		334	92	242
в форме практической подготовки		334	92	242
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап НИР;

Тема 1.1 Определение направления, целей и задач научно-исследовательской работы (Выбор и обоснование актуальности темы научно-исследовательской работы. Определение целей НИР. Постановка задач исследования.);

Тема 1.2 Выбор подхода и метода научного исследования (Выбор и обоснование подходов и методов научного исследования. Описание выбранной общей методики проведения НИР. Составление плана исследования.);

Раздел 2 Исследовательский этап НИР;

Тема 2.1 Описание объекта исследования (Выделение полного объекта исследования с использованием соответствующего принципа системного анализа. Характеристика его элементов и связей между ними. Характер взаимодействия объекта с окружающей средой. Анализ работы выделенного объекта с описанием достоинств и недостатков, указанием узких мест.);

Тема 2.2 Обзор и анализ литературы и патентных разработок по теме исследования (Поиск известных разработок по данной тематике, описание их основного содержания. Подробный сравнительный анализ разработок с выделением и характеристикой узких мест, недостатков и достоинств, как обобщение опыта работы в данном направлении.);

Тема 2.3 Формирование исходных данных для проведения исследований (Сбор исходных данных. Структурирование и преобразование исходных данных для проведения исследований);

Тема 2.4 Проведение научных исследований (Конкретизация методов и схемы решения поставленных задач. Проведение теоретических и (или) экспериментальных научных исследований.);

Тема 2.5 Обобщение и анализ результатов исследований (Обработка полученных данных с помощью выбранных методов. Оценка полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ. Оценка достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения в сравнении с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований или необходимости прекращения дальнейших исследований. Разработка рекомендаций по конкретному использованию результатов НИР.);

Раздел 3 Оформление результатов выполнения научно-исследовательской работы;

Тема 3.1 Написание и оформление отчета о научно-исследовательской работе (Изучение требований действующей нормативной документации к содержанию и оформлению отчета о НИР. Изучение примеров выполнения отчета о НИР. Оформление отчета о НИР с соблюдением требований ГОСТ.);

Тема 3.2 Формирование материала для опубликования в научном журнале (Выбор научного журнала для публикации работы. Изучение правил оформления и подготовки научной работы для публикации. Написание и подготовка научной работы для публикации в выбранном журнале.).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Выбор и обоснование актуальности темы научно-исследовательской работы	4	4
Раздел 1; Тема 1.1.	Определение целей НИР. Постановка задач исследования	4	4
Раздел 1; Тема 1.2.	Выбор и обоснование подходов и методов научного исследования	4	4
Раздел 1; Тема 1.2.	Описание выбранной общей методики проведения НИР. Составление плана исследования	4	4
Раздел 2; Тема 2.1.	Описание и анализ работы выбранного объекта исследования	8	8
Раздел 2; Тема 2.2.	Обзор литературы и патентных разработок по теме исследования	4	8
Раздел 2; Тема 2.2.	Анализ литературы и патентных разработок по теме исследования	4	8
Раздел 2; Тема 2.3.	Формирование исходных данных для проведения исследований	4	8
Раздел 2; Тема 2.4.	Конкретизация методов и схемы решения поставленных задач	4	8
Раздел 2; Тема 2.4.	Проведение теоретических и (или) экспериментальных научных исследований	12	12
Раздел 2; Тема 2.5.	Обработка полученных данных научных исследований	8	4
Раздел 2; Тема 2.5.	Оценка результатов проведения научных исследований	8	12

	исследований		
Раздел 2; Тема 2.5.	Разработка рекомендаций по конкретному использованию результатов НИР	4	14
Раздел 3; Тема 3.1.	Изучение требований к содержанию и оформлению отчета о научно-исследовательской работе	4	
Раздел 3; Тема 3.1.	Оформление отчета о научно-исследовательской работе	10	
Раздел 3; Тема 3.2.	Выбор издания и изучение правил подготовки научной работы для публикации	4	
Раздел 3; Тема 3.2.	Подготовка научной работы для публикации	8	
Итого:		98	98

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным

правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К. В. – Москва : Дашков и К, 2014. – 473 с. – ISBN 978-5-394-02108-4. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html> (дата обращения: 03.05.2024);

2 Киселева, Т. В. Структурный анализ динамических рядов данных для принятия решений при управлении организационными системами : учебное пособие для вузов / Т. В. Киселева, Т. В. Пучкова. – Новокузнецк : СибГИУ, 2010. – 172 с. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1888&lngFile=1902&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 03.05.2024);

3 Мирзоев, М. С. Основы математической обработки информации / М. С. Мирзоев. – Москва : Прометей, 2016. – 316 с. – ISBN 978-5-906879-01-1. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906879011.html> (дата обращения: 03.05.2024);

4 Киселева, Т. В. Комплексный многовариантный анализ и прогнозирование реализаций данных : монография / Т. В. Киселева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2015. – 226 с. – URL:

<https://library.sibsiu.ru/LibrMonografSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=19&lngEdition=50&lngFile=45&strParent=LibrMonografSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 03.05.2024);

5 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-394-04708-4. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684505 (дата обращения: 03.05.2024);

6 Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учебное пособие / Кожухар В. М. – Москва : Дашков и К, 2012. – 216 с. – ISBN 978-5-394-01711-7. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html> (дата обращения: 03.05.2024);

7 Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства / И. Б. Рыжков. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 224 с. – ISBN 978-5-507-47106-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/328550> (дата обращения: 03.05.2024);

8 "ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2017 года № 1494-ст : введен впервые : дата введения 2018-07-01 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для

площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Грачев Виталий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем);

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

**Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических
процессов и производств»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- выбор и углубление профессиональных знаний, навыков и умений в рамках направления подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- освоение методов научных исследований на конкретных примерах.

Задачами практики являются:

- помочь обучающимся в ознакомлении и освоении методологических основ научного познания и творчества;
- научить их выявлять и формулировать проблему, выбирать тему научной работы, правильно ее формулировать, разбираться в этапах научно-исследовательской работы;
- получить навыки в постановках задач, поиске методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Теория принятия решений;
- Методология научного познания;
- Обзор методов теории управления;
- Современные научные исследования;

- Проектирование систем автоматизации управления;
- Идентификация в действующих системах управления;
- Технологическая практика;
- Ознакомительная практика.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	ОПК-11.1 Формирует постановку задачи синтеза методов исследования	– знать: содержательную сущность задачи синтеза метода исследования. – уметь: осуществлять постановку задачи синтеза методов исследования.
		ОПК-11.2 Решает задачу разработки методов исследования автоматизированного оборудования	– знать: типовые методы исследования автоматизированного оборудования. – уметь: решать задачу разработки методов исследования автоматизированного оборудования.
		ОПК-11.3	– знать: состав и

		<p>Разрабатывает организационное и методическое обеспечение работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования</p>	<p>содержание организационного и методического обеспечения работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования.</p> <p>– уметь: разрабатывать организационное и методическое обеспечение работ по исследованию автоматизированного производственного оборудования.</p>
	<p>ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы</p>	<p>ОПК-6.1 Осуществляет планирование научно-исследовательских работ</p>	<p>– знать: принципы и методы планирования научно-исследовательских работ.</p> <p>– уметь: планировать научно-исследовательские работы.</p>
		<p>ОПК-6.2 Готовит аналитический обзор научных публикаций по теме исследования, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы</p>	<p>– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы.</p> <p>– уметь: готовить аналитические обзоры научных публикаций по теме исследования.</p>
		<p>ОПК-6.3 Планирует и реализует эксперименты, проводит обработку полученных данных с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных</p>	<p>– знать: современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы.</p> <p>– уметь: планировать и реализовывать эксперименты,</p>

		ресурсов	проводить обработку полученных данных.
	ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9.1 Формирует научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований	– знать: структуру и правила оформления научно-технических отчетов – уметь: формировать научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований.
		ОПК-9.2 Выполняет подготовку научных публикаций на основе полученных результатов	– знать: порядок подготовки научных публикаций. – уметь: готовить научные публикации.
		ОПК-9.3 Определяет способы представления результатов выполненных исследований	– знать: современные способы представления результатов выполненных исследований. – уметь: представлять результаты выполненных исследований.

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр	7 семестр
Форма промежуточной аттестации				зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	432	108	324
	<i>зачетных единиц</i>	12	3	9
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		98	16	82
в форме практической подготовки		98	16	82
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		334	92	242

в форме практической подготовки	334	92	242
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Подготовительный этап НИР;

Тема 1.1 Определение направления, целей и задач научно-исследовательской работы (Выбор и обоснование актуальности темы научно-исследовательской работы. Определение целей НИР. Постановка задач исследования.);

Тема 1.2 Выбор подхода и метода научного исследования (Выбор и обоснование подходов и методов научного исследования. Описание выбранной общей методики проведения НИР. Составление плана исследования.);

Раздел 2 Исследовательский этап НИР;

Тема 2.1 Описание объекта исследования (Выделение полного объекта исследования с использованием соответствующего принципа системного анализа. Характеристика его элементов и связей между ними. Характер взаимодействия объекта с окружающей средой. Анализ работы выделенного объекта с описанием достоинств и недостатков, указанием узких мест.);

Тема 2.2 Обзор и анализ литературы и патентных разработок по теме исследования (Поиск известных разработок по данной тематике, описание их основного содержания. Подробный сравнительный анализ разработок с выделением и характеристикой узких мест, недостатков и достоинств, как обобщение опыта работы в данном направлении.);

Тема 2.3 Формирование исходных данных для проведения исследований (Сбор исходных данных. Структурирование и преобразование исходных данных для проведения исследований);

Тема 2.4 Проведение научных исследований (Конкретизация методов и схемы решения поставленных задач. Проведение теоретических и (или) экспериментальных научных исследований.);

Тема 2.5 Обобщение и анализ результатов исследований (Обработка полученных данных с помощью выбранных методов. Оценка полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ. Оценка достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения в сравнении с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ. Обоснование необходимости проведения дополнительных исследований или необходимости прекращения дальнейших исследований. Разработка рекомендаций по конкретному использованию результатов НИР.);

Раздел 3 Оформление результатов выполнения научно-исследовательской работы;

Тема 3.1 Написание и оформление отчета о научно-исследовательской работе (Изучение требований действующей нормативной документации к содержанию и оформлению отчета о НИР. Изучение примеров выполнения отчета о НИР. Оформление отчета о НИР с соблюдением требований ГОСТ.);

Тема 3.2 Формирование материала для опубликования в научном журнале (Выбор научного журнала для публикации работы. Изучение правил оформления и подготовки научной работы для публикации. Написание и подготовка научной работы для публикации в выбранном журнале.).

6 Составитель(и):

доцент Грачев Виталий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем);

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).