

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника»)

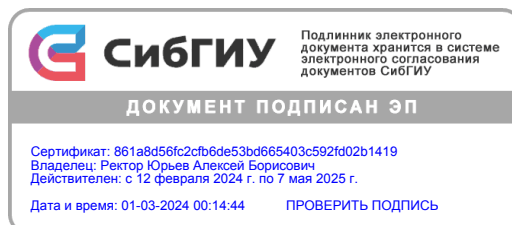
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций для выполнения исследований и подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- изучение опыта выполнения научно-исследовательских работ (НИР);
 - проведение анализа организации научных исследований;
 - изучение вопросов планирования НИР;
 - приобретение опыта составления планов научных исследований; получение практических навыков проведения поисковых исследований и решения специфических задач по направлению подготовки;
 - приобретение опыта подготовки отчетной документации о НИР.

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) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

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

- Методы научных исследований.

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

- Выполнение 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 Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет» (СибГИУ); АО «ЕВРАЗ ЗСМК»; ООО «Синерго Софт Системс», ПАО «Южный Кузбасс» и др., с которыми заключены договора..

Объекты практики: КАфедра прикладных информационных технологий и программирования, отделы СибГИУ, отделы информатизации, автоматизации и вычислительной техники, проектирования, разработки и эксплуатации программно-вычислительных комплексов и др..

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-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	ОПК-1.3 Самостоятельно находит источники информации и приобретает необходимые знания в области профессиональной деятельности, планирует теоретические и экспериментальные исследования для проектных и научно-исследовательских задач	– знать: область профессиональной деятельности. – уметь: самостоятельно находить источники информации и приобретать необходимые знания в области профессиональной деятельности, планировать теоретические и экспериментальные исследования для

	контексте		<p>проектных и научно-исследовательских задач.</p> <p>– владеть: способностью самостоятельно находить источники информации и приобретать необходимые знания в области профессиональной деятельности, планировать теоретические и экспериментальные исследования для проектных и научно-исследовательских задач.</p>
	<p>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1 Делает аналитический обзор и использует отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для научно-исследовательских и прикладных задачах</p>	<p>– знать: способы аналитического обзора и использования отечественных и зарубежных технологий и программных средств.</p> <p>– уметь: делать аналитический обзор и использовать отечественные и зарубежные информационные технологии для научно-исследовательских и прикладных задач.</p> <p>– владеть: навыками аналитического обзора и использования отечественных и зарубежных информационных технологий.</p>

		<p>ОПК-3.2 Находит и анализирует профессиональную информацию, делает постановки научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<p>– знать: способы нахождения и анализа профессиональной информации . – уметь: находить и анализировать профессиональную информацию, делать постановки научно-исследовательских и прикладных задач . – владеть: навыками нахождения и анализа профессиональной информации, постановок научно-исследовательских и прикладных задач .</p>
		<p>ОПК-3.3 Правильно структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>– знать: как правильно структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию. – уметь: правильно структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию с обоснованными выводами и рекомендациями. – владеть: навыками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров научно-техническую</p>

	<p>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1 Участвует в составлении планов исследований</p>	<p>информацию. – знать: способы составления планов исследований. – уметь: составлять планы исследований. – владеть: навыками составления планов исследований.</p>
		<p>ОПК-4.2 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание, осуществляет сбор и обработку данных, формулирует по результатам выводы</p>	<p>– знать: как правильно проводить наблюдения и измерения, составлять их описание. – уметь: проводить наблюдения и измерения, составлять их описание, осуществлять сбор и обработку данных, формулировать по результатам выводы. – владеть: навыками проведения наблюдений и измерений, составления их описания, осуществления сбора и обработки данных, формулирования по результатам выводов.</p>
		<p>ОПК-4.3 Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований</p>	<p>– знать: правила и ГОСТы составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований.</p>

			<p>– уметь: составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований.</p> <p>– владеть: навыками составления отчетов по теме или по результатам проведенных исследований.</p>
	<p>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>	<p>ОПК-7.1 Анализирует возможность использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях</p>	<p>– знать: способы использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях.</p> <p>– уметь: анализировать возможность использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях.</p> <p>– владеть: способностью анализировать возможность использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях.</p>

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-2: Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуального</p>	<p>ПК-2.2 Собирает данные из различных источников и осуществляет их</p>	<p>– знать: способы сбора данных из различных источников и их</p>

	анализа больших объемов данных для управления технологическими системами	подготовку для анализа	<p>анализа.</p> <p>– уметь: собирать данные из различных источников и осуществлять их подготовку для анализа.</p> <p>– владеть: способностью собирать данные из различных источников и осуществлять их подготовку для анализа.</p>
		ПК-2.3 Выбирает и использует методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строит модели на основе данных	<p>– знать: методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных.</p> <p>– уметь: выбирать и использовать методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строить модели на основе данных.</p> <p>– владеть: способностью выбирать и использовать методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строить модели на основе данных.</p>

6 Объем и содержание практики

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником, промежуточную аттестацию

обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

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

Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	540	540
	<i>зачетных единиц</i>	15	15
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		100	100
в форме практической подготовки		100	100
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		440	440
в форме практической подготовки		440	440
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Содержание практики

Раздел 1 Выбор темы научного исследования и обоснование ее актуальности;

Тема 1.1 Основные понятия и определения. Формулирование темы, целей, характеристика проблемы (Понятие науки и научного знания. Цель и задачи науки. Уровни познания: чувственный и рациональный. Принципы создания научной базы знаний. Научные исследования - основная деятельность в процессе познания. Этапы научных исследований);

Тема 1.2 Обоснование актуальности выбранной темы (Понятие актуальности. Причины возникновения актуальности. Исследование содержания проблемы с выделением актуальной необходимости ее рассмотрения);

Тема 1.3 Характеристика задач исследования (Разбиение проблемы на частные задачи. Характеристика задач исследования. Уточнение целей, ограничений, критериев);

Раздел 2 Аналитический обзор известных разработок по данной тематике, как обобщение опыта работы в данном направлении;

Тема 2.1 Характеристика объекта исследования (Выделение объекта исследования. Характеристика основных элементов объекта и связей между ними. Характер взаимодействия объекта с окружающей средой);

Тема 2.2 Организация работы с научной литературой и другими источниками информации (Источники информации. Организация работы с источниками информации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Виды научных документов и изданий. Электронные носители информации. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация);

Тема 2.3 Обзор и анализ известных разработок (Поиск известных разработок по данной тематике, обзор, критический анализ, выявление узких мест. Сравнительный анализ разработок);

Раздел 3 Методологические основы и организация научно-исследовательской работы;

Тема 3.1 Методологические основы научного познания и творчества научных исследований (Задачи и методы теоретических исследований. Методологические основы научных теоретических и эмпирических исследований. Виды исследований: фундаментальные, прикладные, поисковые);

Тема 3.2 Выбор направления научного исследования и его этапы (Организационная структура научных исследований. Выбор направления научных исследований. Структура научного направления: ком-плексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Основные этапы и последовательность выполнения науч-но-исследовательских работ. Определение цели, задач и особенности выполнения отдельных этапов НИР);

Тема 3.3 Изучение методологии научного исследования (Системный подход при исследовании объектов и процессов. Анализ и синтез – основные методы изучения и создания объектов и процессов. Порядок теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений, формулирование гипотезы, проведение математических исследований, анализ теоретических решений, формулирование выводов. Использование математических методов в исследованиях. Научно-техническое творчество. Методы активизации творческого мышления. Метод эвристических приемов в научных исследованиях. Эмпирические методы: наблюдение, сравнение, счет, измерения, экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента);

Раздел 4 Приобретение практических навыков;

Тема 4.1 Ведение документации;

Тема 4.2 Проведение экспериментальных исследований;

Тема 4.3 Проведение экспериментов, обработка и анализ их результатов;

Раздел 5 Выполнение индивидуального задания;

Раздел 6 Оформление и предоставление руководителю отчета о научно-исследовательской работе.

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 4.	Реализация экспериментальных исследований	50	50
Раздел 4.	Решение оптимизационных задач	50	50
Итого:		100	100

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 Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 115 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/494080> (дата обращения: 29.03.2022);

2 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 274 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/492409> (дата обращения: 29.03.2022);

3 Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 221 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/491205> (дата обращения: 29.03.2022);

4 Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев.

– 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 495 с.
– URL: <https://urait.ru/bcode/508082> (дата обращения: 29.03.2022);

5 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 29.03.2022);

6 Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учебное пособие / В. М. Кожухар. – Москва : Дашков и К, 2012. – 216 с. – ISBN 978-5-394-01711-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html> (дата обращения: 29.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные 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) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная
техника»)
форма обучения – Очно-заочная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций для выполнения исследований и подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- - изучение опыта выполнения научно-исследовательских работ (НИР);
- проведение анализа организации научных исследований;
- изучение вопросов планирования НИР;
- приобретение опыта составления планов научных исследований; получение практических навыков проведения поисковых исследований и решения специфических задач по направлению подготовки;
- приобретение опыта подготовки отчетной документации о НИР.

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) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

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

- Методы научных исследований.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные

компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Выполнение 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-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.3 Самостоятельно находит источники информации и приобретает необходимые знания в области профессиональной деятельности, планирует теоретические и экспериментальные исследования для проектных и научно-исследовательских задач	<p>– знать: область профессиональной деятельности.</p> <p>– уметь: самостоятельно находить источники информации и приобретать необходимые знания в области профессиональной деятельности, планировать теоретические и экспериментальные исследования для проектных и научно-исследовательских задач.</p> <p>– владеть: способностью самостоятельно находить источники информации и приобретать необходимые знания в области профессиональной деятельности, планировать теоретические и экспериментальные исследования для</p>

			проектных и научно-исследовательских задач.
	ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Делает аналитический обзор и использует отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для научно-исследовательских и прикладных задачах	<p>– знать: способы аналитического обзора и использования отечественных и зарубежных технологий и программных средств.</p> <p>– уметь: делать аналитический обзор и использовать отечественные и зарубежные информационные технологии для научно-исследовательских и прикладных задач.</p> <p>– владеть: навыками аналитического обзора и использования отечественных и зарубежных информационных технологий.</p>
		ОПК-3.2 Находит и анализирует профессиональную информацию, делает постановки научно-исследовательских и прикладных задач	<p>– знать: способы нахождения и анализа профессиональной информации .</p> <p>– уметь: находить и анализировать профессиональную информацию, делать постановки научно-исследовательских и прикладных задач .</p> <p>– владеть: навыками нахождения и анализа</p>

			<p>профессиональной информации, постановок научно-исследовательских и прикладных задач</p>
		<p>ОПК-3.3 Правильно структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>– знать: как правильно структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию. – уметь: правильно структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию с обоснованными выводами и рекомендациями. – владеть: навыками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров научно-техническую информацию.</p>
	<p>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1 Участвует в составлении планов исследований</p>	<p>– знать: способы составления планов исследований. – уметь: составлять планы исследований. – владеть: навыками составления планов исследований.</p>
		<p>ОПК-4.2 Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание, осуществляет сбор и</p>	<p>– знать: как правильно проводить наблюдения и измерения,</p>

		<p>обработку данных, формулирует по результатам выводы</p>	<p>составлять их описание. – уметь: проводить наблюдения и измерения, составлять их описание, осуществлять сбор и обработку данных, формулировать по результатам выводы. – владеть: навыками проведения наблюдений и измерений, составления их описания, осуществления сбора и обработки данных, формулирования по результатам выводов.</p>
		<p>ОПК-4.3 Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований</p>	<p>– знать: правила и ГОСТы составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований. – уметь: составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований. – владеть: навыками составления отчетов по теме или по результатам проведенных исследований.</p>
	<p>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и</p>	<p>ОПК-7.1 Анализирует возможность использования и адаптации зарубежных</p>	<p>– знать: способы использования и адаптации зарубежных информационных</p>

	автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	информационных систем на отечественных предприятиях	систем на отечественных предприятиях. – уметь: анализировать возможность использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях. – владеть: способностью анализировать возможность использования и адаптации зарубежных информационных систем на отечественных предприятиях.
--	---	---	--

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуального анализа больших объемов данных для управления технологическими системами	ПК-2.2 Собирает данные из различных источников и осуществляет их подготовку для анализа	– знать: способы сбора данных из различных источников и их анализа. – уметь: собирать данные из различных источников и осуществлять их подготовку для анализа. – владеть: способностью собирать данные из различных источников и осуществлять их подготовку для анализа.
		ПК-2.3 Выбирает и использует методы и	– знать: методы и инструментальные

		инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строит модели на основе данных	средства для проведения анализа больших объемов данных. – уметь: выбирать и использовать методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строить модели на основе данных. – владеть: способностью выбирать и использовать методы и инструментальные средства для проведения анализа больших объемов данных, строить модели на основе данных.
--	--	---	--

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	540	540
	<i>зачетных единиц</i>	15	15
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		100	100
в форме практической подготовки		100	100
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		440	440
в форме практической подготовки		440	440
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Выбор темы научного исследования и обоснование ее актуальности;

Тема 1.1 Основные понятия и определения. Формулирование темы, целей, характеристика проблемы (Понятие науки и научного знания. Цель и задачи науки. Уровни познания: чувственный и рациональный. Принципы создания научной базы знаний. Научные исследования - основная деятельность в процессе познания. Этапы научных исследований);

Тема 1.2 Обоснование актуальности выбранной темы (Понятие актуальности. Причины возникновения актуальности. Исследование содержания проблемы с выделением актуальной необходимости ее рассмотрения);

Тема 1.3 Характеристика задач исследования (Разбиение проблемы на частные задачи. Характеристика задач исследования. Уточнение целей, ограничений, критериев);

Раздел 2 Аналитический обзор известных разработок по данной тематике, как обобщение опыта работы в данном направлении;

Тема 2.1 Характеристика объекта исследования (Выделение объекта исследования. Характеристика основных элементов объекта и связей между ними. Характер взаимодействия объекта с окружающей средой);

Тема 2.2 Организация работы с научной литературой и другими источниками информации (Источники информации. Организация работы с источниками информации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Виды научных документов и изданий. Электронные носители информации. Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация);

Тема 2.3 Обзор и анализ известных разработок (Поиск известных разработок по данной тематике, обзор, критический анализ, выявление узких мест. Сравнительный анализ разработок);

Раздел 3 Методологические основы и организация научно-исследовательской работы;

Тема 3.1 Методологические основы научного познания и творчества научных исследований (Задачи и методы теоретических исследований. Методологические основы научных теоретических и эмпирических исследований. Виды исследований: фундаментальные, прикладные, поисковые);

Тема 3.2 Выбор направления научного исследования и его этапы (Организационная структура научных исследований. Выбор направления научных исследований. Структура научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ. Определение цели, задач и особенности выполнения отдельных этапов НИР);

Тема 3.3 Изучение методологии научного исследования (Системный подход при исследовании объектов и процессов. Анализ и синтез – основные методы изучения и создания объектов и процессов. Порядок теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений, формулирование гипотезы, проведение математических исследований, анализ теоретических решений, формулирование выводов. Использование математических методов в исследованиях. Научно-техническое творчество. Методы активизации творческого мышления. Метод эвристических приемов в научных исследованиях. Эмпирические методы: наблюдение, сравнение, счет, измерения, экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента);

Раздел 4 Приобретение практических навыков;

Тема 4.1 Ведение документации;

Тема 4.2 Проведение экспериментальных исследований;

Тема 4.3 Проведение экспериментов, обработка и анализ их результатов;

Раздел 5 Выполнение индивидуального задания;

Раздел 6 Оформление и предоставление руководителю отчета о научно-исследовательской работе.

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).