

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 -
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2021

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- приобретение навыков научной работы, формулировании проблемы, выделении и постановке основных задач исследования;
- приобретение навыков постановки и проведении экспериментов, обработке результатов и их интерпретации;
- приобретение навыков подготовки материалов по результатам исследования к публикации и составлению отчетов.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков планирования НИР и опыта составления планов научных исследований;
- получение практических навыков проведения поисковых исследований и решения специфических задач в соответствии с темой диссертационной работы;
- освоение и получение навыков в постановках задач, поисках методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов;
- приобретение навыков в выявлении актуальности темы научно-исследовательской работы, формулировании научной новизны и практической значимости работы.

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) 09.03.01 «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:

- Функциональное и логическое программирование;
- Современные технологии программирования;
- Математика;
- Информатика;
- Основы программирования.

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):

- Проектирование информационных систем;
- Аппаратно-программное обеспечение и кабельные системы;
- Разработка и стандартизация программных средств.

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 НИР осуществляется в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ); в АО «ЕВРАЗ ЗСМК»; в ООО «Синерго Софт Системс»; в ПАО «Южный Кузбасс»..

Объекты практики: Объекты НИР: кафедра прикладных информационных технологий и программирования, другие кафедры и отделы СибГИУ, отделы информатизации, автоматизации и вычислительной техники, проектирования, разработки и эксплуатации программно-вычислительных комплексов соответствующих профильных организаций.

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

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
	<p>ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Грамотно анализирует, ставит и решает задачи информатизации различных сфер профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: современные языки программирования и программные пакеты. – уметь: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение. – владеть: навыками применения программного обеспечения в различных сферах профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-2.3 Использует отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства в научно-исследовательских и прикладных задачах</p>	<p>– знать: способы использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. – уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. – владеть: методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач</p>

			профессиональной деятельности.
	ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3 Решает поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>– знать: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>– уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>– владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> – знать: процедуры системного анализа, включающего методики проведения исследования и организацию процесса принятия решения. – уметь: оценивать повышение эффективности процедур анализа проблем и принятия решений. – владеть: алгоритмом принятия решения; методами установления причинноследственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> – знать: каналы и способы получения информации. – уметь: анализировать и сортировать информацию. – владеть: навыками адаптации информации к решению поставленной задачи.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> – знать: различные варианты решения задачи. – уметь: оценивать их преимущества и риски. – владеть: выбирать наиболее рациональные варианты решения задачи.

		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: логически обоснованные аргументы при формировании собственных суждений и оценок. – уметь: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д.. – владеть: навыками убедительного изложения научной информации.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: набор взаимосвязанных задач в рамках достижения поставленной цели работы. – уметь: оценивать ожидаемые результаты решения поставленных задач. – владеть: навыками отбора наиболее важных задач в рамках поставленной цели работы.
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: приемы обобщения и формулировки полученных результатов. – уметь: аргументированно сформулировать и представить полученные результаты. – владеть: навыками решения кругом взаимосвязанных задач.

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	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
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>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Содержание практики

Раздел 1 Характеристика научно-исследовательской работы;

Тема 1.1 Формирование темы, целей, характеристика проблемы (Приобретение опыта в выявлении проблемы; обнаружение проблемы, ее характеристика и увязка ее с целостной социально-экономической системой; формулирование темы, выявление действительных целей, границ исследования и критериев и ограничений при решении проблемы.);

Тема 1.2 Обоснование актуальности темы научного исследования (Приобретение опыта в исследовании и анализе работы систем и формулировании актуальности темы; изучение понятия актуальности; исследование содержания проблемы с выделением актуальной необходимости ее рассмотрения; исследование и анализ действующей системы с целью выявления не соответствия ее функционирования современным программно-алгоритмическим и программно-техническим разработкам.);

Тема 1.3 Разбиение проблемы на частные задачи и их характеристика (Приобретение опыта в разбиении проблемы на взаимосвязанные частные задачи; расчленение проблемы на частные задачи, характеристика каждой частной задачи, уточнение целей, критериев и ограничений каждой частной задачи; освоение методики ЗМР-триады: задача-методрешение.);

Раздел 2 Аналитический обзор известных разработок по выбранной теме как обобщение опыта работы в данном направлении, анализ разработок;

Тема 2.1 Характеристика объекта исследования. (Работа с источниками информации по изучению принципа выделения полного объекта исследования; описание элементов, входящих в объект исследования для решения конкретной проблемы; их характеристика и характеристика связей между ними и связей с окружающей средой; определение существенных, наиболее информативных входных и выходных воздействий выделенного объекта.);

Тема 2.2 Организация работы с научной литературой и другими источниками информации. (Организация работы с информационно-поисковыми системами, их характеристик; поиск и организация работы с источниками информации; накопление и обработка научной информации; научно-техническая патентная информация и ее использование для получения необходимых сведений о предмете исследования.);

Тема 2.3 Обзор и анализ известных разработок по выбранной тематике (Поиск известных разработок по данной тематике путем работы с информационно-поисковой системой, описание их содержания и принципа работы, обзор, подробный анализ с выделением и характеристикой узких мест, недостатков и достоинств; сравнительный анализ разработок; выбор прототипа и его описание с основными видами обеспечения.);

Раздел 3 Организация сбора данных;

Тема 3.1 Постановка и проведение активного эксперимента (Изучение задач активного эксперимента; выбор типа активного эксперимента и разработка плана и схемы эксперимента; изучение и анализ условий проведения эксперимента; рандомизация при определении порядка реализации опытов на исследуемом объекте; подготовка и проведение опытов по схеме эксперимента; обеспечение воспроизводимости результатов эксперимента; нанесение тестирующих воздействий на объект исследования как одно из разновидностей активного эксперимента.);

Тема 3.2 Пассивный эксперимент (Суть и содержание пассивного эксперимента; разновидности пассивного эксперимента; схема сбора данных об объекте исследования при пассивном эксперименте; ознакомление с содержимыми баз, банков и хранилищ данных по заданной тематике; избыточность информации и

обоснование ее необходимости; основные правила отбора и группирования данных при пассивном эксперименте; роль тестирующих воздействий при пассивном эксперименте.);

Раздел 4 Оформление и подготовка отчета о НИР (Отчет о НИР оформляется в соответствии с ГОСТами и включает все разделы из тематического плана.).

Перечень тем лабораторных работ

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

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

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 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, 2020. – 221 с. – ISBN 978-5-534-06257-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/452322> (дата обращения: 12.01.2021);

2 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 274 с. – ISBN 978-5-534-07187-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/453548> (дата обращения: 12.01.2021);

3 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 154 с. – ISBN 978-5-534-02890-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/453479> (дата обращения: 12.01.2021);

4 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К, 2020. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 12.01.2021).

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Corel PHOTO-PAINT X6;
- CorelDRAW X6;
- 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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

профессор Калашников Сергей Николаевич (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)
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Информатика и вычислительная
техника»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- приобретение навыков научной работы, формулировании проблемы, выделении и постановке основных задач исследования;
- приобретение навыков постановки и проведении экспериментов, обработке результатов и их интерпретации;
- приобретение навыков подготовки материалов по результатам исследования к публикации и составлению отчетов.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков планирования НИР и опыта составления планов научных исследований;
- получение практических навыков проведения поисковых исследований и решения специфических задач в соответствии с темой диссертационной работы;
- освоение и получение навыков в постановках задач, поисках методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов;
- приобретение навыков в выявлении актуальности темы научно-исследовательской работы, формулировании научной новизны и практической значимости работы.

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) 09.03.01 «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:

- Функциональное и логическое программирование;
- Современные технологии программирования;
- Математика;
- Информатика;
- Основы программирования.

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):

- Проектирование информационных систем;
- Аппаратно-программное обеспечение и кабельные системы;
- Разработка и стандартизация программных средств.

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-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Грамотно анализирует, ставит и решает задачи информатизации различных сфер профессиональной деятельности	– знать: современные языки программирования и программные пакеты. – уметь: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение. – владеть: навыками применения программного обеспечения в различных сферах профессиональной деятельности.
		ОПК-2.3 Использует	– знать: способы использования

		<p>отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства в научно-исследовательских и прикладных задачах</p>	<p>современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>– уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.3 Решает поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– знать: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>– уметь: решать стандартные задачи профессиональной</p>

			<p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>– владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<p>– знать: процедуры системного анализа, включающего методики проведения исследования и организацию процесса принятия решения.</p> <p>– уметь: оценивать повышение эффективности процедур анализа проблем и принятия решений.</p> <p>– владеть: алгоритмом принятия решения; методами установления</p>

			причинноследственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: каналы и способы получения информации. – уметь: анализировать и сортировать информацию. – владеть: навыками адаптации информации к решению поставленной задачи.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: различные варианты решения задачи. – уметь: оценивать их преимущества и риски. – владеть: выбирать наиболее рациональные варианты решения задачи.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: логически обоснованные аргументы при формировании собственных суждений и оценок. – уметь: отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д.. – владеть: навыками убедительного изложения научной информации.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее	– знать: набор взаимосвязанных задач в рамках достижения поставленной цели работы. – уметь: оценивать

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	ожидаемые результаты решения поставленных задач. – владеть: навыками отбора наиболее важных задач в рамках поставленной цели работы.
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: приемы обобщения и формулировки полученных результатов. – уметь: аргументированно сформулировать и представить полученные результаты. – владеть: навыками решения кругом взаимосвязанных задач.

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
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>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
в форме практической подготовки		0	0
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 Характеристика научно-исследовательской работы;

Тема 1.1 Формирование темы, целей, характеристика проблемы (Приобретение опыта в выявлении проблемы; обнаружение проблемы, ее характеристика и увязка ее с целостной социально-экономической

системой; формулирование темы, выявление действительных целей, границ исследования и критериев и ограничений при решении проблемы.);

Тема 1.2 Обоснование актуальности темы научного исследования (Приобретение опыта в исследовании и анализе работы систем и формулировании актуальности темы; изучение понятия актуальности; исследование содержания проблемы с выделением актуальной необходимости ее рассмотрения; исследование и анализ действующей системы с целью выявления не соответствия ее функционирования современным программно-алгоритмическим и программно-техническим разработкам.);

Тема 1.3 Разбиение проблемы на частные задачи и их характеристика (Приобретение опыта в разбиении проблемы на взаимоувязанные частные задачи; расчленение проблемы на частные задачи, характеристика каждой частной задачи, уточнение целей, критериев и ограничений каждой частной задачи; освоение методики ЗМР-триады: задача-методрешение.);

Раздел 2 Аналитический обзор известных разработок по выбранной теме как обобщение опыта работы в данном направлении, анализ разработок;

Тема 2.1 Характеристика объекта исследования. (Работа с источниками информации по изучению принципа выделения полного объекта исследования; описание элементов, входящих в объект исследования для решения конкретной проблемы; их характеристика и характеристика связей между ними и связей с окружающей средой; определение существенных, наиболее информативных входных и выходных воздействий выделенного объекта.);

Тема 2.2 Организация работы с научной литературой и другими источниками информации. (Организация работы с информационно-поисковыми системами, их характеристик; поиск и организация работы с источниками информации; накопление и обработка научной информации; научно-техническая патентная информация и ее использование для получения необходимых сведений о предмете исследования.);

Тема 2.3 Обзор и анализ известных разработок по выбранной тематике (Поиск известных разработок по данной тематике путем работы с информационно-поисковой системой, описание их содержания и принципа работы, обзор, подробный анализ с выделением и характеристикой узких мест, недостатков и достоинств; сравнительный анализ разработок; выбор прототипа и его описание с основными видами обеспечения.);

Раздел 3 Организация сбора данных;

Тема 3.1 Постановка и проведение активного эксперимента (Изучение задач активного эксперимента; выбор типа активного эксперимента и разработка плана и схемы эксперимента; изучение и

анализ условий проведения эксперимента; рандомизация при определении порядка реализации опытов на исследуемом объекте; подготовка и проведение опытов по схеме эксперимента; обеспечение воспроизводимости результатов эксперимента; нанесение тестирующих воздействий на объект исследования как одно из разновидностей активного эксперимента.);

Тема 3.2 Пассивный эксперимент (Суть и содержание пассивного эксперимента; разновидности пассивного эксперимента; схема сбора данных об объекте исследования при пассивном эксперименте; ознакомление с содержимыми баз, банков и хранилищ данных по заданной тематике; избыточность информации и обоснование ее необходимости; основные правила отбора и группирования данных при пассивном эксперименте; роль тестирующих воздействий при пассивном эксперименте.);

Раздел 4 Оформление и подготовка отчета о НИР (Отчет о НИР оформляется в соответствии с ГОСТами и включает все разделы из тематического плана.).

6 Составитель(и):

профессор Калашников Сергей Николаевич (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).