

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет вычислительной техники и электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета вычислительной
техники и электроэнергетики



С.Н. Лехин

«20» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности



О.А. Серова

«28» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.М.02(Н) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль ОПОП ВО
Исследование, разработка информационных технологий и систем

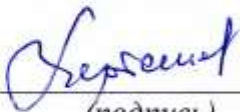
очная, заочная формы обучения

Квалификация выпускника магистр

Псков
2019

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры информационных систем и технологий, протокол № 9 от 16 мая 20 19 г.

Зав. кафедрой информационных систем и технологий

 С.М. Вертешев
(подпись)

«16» мая 20 19 г.

Обновление рабочей программы практики

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от __.__.20__ г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики «Научно – исследовательская работа» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии является приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности обучающихся, развитие навыков применения конкретных методов, методик и технологий в сфере информационных систем.

2. Задачи производственной практики

Задачи научно-исследовательской работы:

- обоснование темы исследования на основе анализа методов и технологий, применяемых в информационных системах;
- подготовка библиографического обзора научной литературы по теме исследования;
- уточнение темы исследования с учетом степени изученности научной проблематики;
- разработка теоретического направления (метода, методики, модели и пр.), проекта решения прикладных задач в сфере информационных систем и технологий;
- приобретение навыков сбора и анализа информации, создания нового знания, соотнесения этого знания с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, подготовки отчета по результатам работы.

Научно-исследовательская работа предполагает:

- проведение обзора состояния применяемых информационных технологий в отдельных организациях;
- анализ перспектив развития информационных систем и технологий организаций, учреждений, отдельных отраслей и предприятий, регионов (с учетом имеющихся социальных, экономических проблем, соблюдения требований безопасности);
- обоснование необходимости развития сферы информационных систем и технологий;
- участие в научно-исследовательских работах по проблемам применения информационных систем и технологий, подготовка обзоров и аналитических исследований по отдельным темам;
- подготовка и апробация отдельных образовательных программ и курсов, представление результатов исследований для других специалистов;
- применение вычислительной техники, информационно-коммуникационных технологий, математических и статистических методов при решении задач.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика Б2.О.М.02(Н) Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть Блок 2. Практика образовательной програм-

мы магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии с профилем «Исследование, разработка информационных технологий и систем» (далее – ОПОП).

Практика реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой информационных систем и технологии (ИСТ) на очной форме обучения в четвертом семестра обучения, на заочной форме обучения в пятом семестра обучения.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин и практик: «Логика и методология науки», «Математические основы технической кибернетики», «Управление проектами», «Социальные и философские проблемы информационного общества», «Специальные главы математики», «Экономико-математические модели управления», «Научная публикастика», «Модели информационных процессов и систем», «Информационные технологии в управлении», «Современные тенденции развития и проблемы информационных систем и технологий», «Операционное исчисление», «Принятие статистических решений», «Проектирование структур данных», «Проектирование программного обеспечения», «Управление проектами», «Корпоративные информационные системы», «Технология защиты данных», «Технологии анализа и обработки данных», «Ознакомительная практика».

Приобретенные умения и навыки необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работой.

4. Типы и способы проведения производственной практики

Тип практики – производственная практика.

Организация практики

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации на предприятиях, в учреждениях и в организациях, назначается руководитель практики из числа лиц профессорско–преподавательского состава от ПсковГУ, руководитель от кафедры, и руководитель из числа работников профильной организации от предприятия, учреждения, организации – руководителей структурных подразделений или ведущих специалистов. Руководитель практики от ПсковГУ назначается кафедрой ИСТ и утверждается деканом факультета, а руководитель практикой от организации, назначается приказом руководителя организации.

По согласованию с руководителями практики обучающийся, или группа обучающихся, получает индивидуальное задание на период практики, связанное с решением конкретных задач, стоящих перед организацией или связанных с научно-исследовательской работой кафедры.

Руководитель практики от ПсковГУ перед её началом консультирует обучающихся о ходе выполнения заданий программы практики и написанию отчетов. Ведет учет выхода обучающихся на практику, знакомит руководителей практики от организации с программой практики и методикой ее проведения, требованиями к обучающимся, проходящим практику, и критериями оценки их

работы во время практики, изучает вопрос о наличии вакансий с целью дальнейшего трудоустройства выпускников ПсковГУ.

Руководитель практики от предприятия организует прохождение практики; знакомит с организацией и методами работы на конкретном рабочем месте, с охраной труда; помогает выполнить все задания и консультирует по вопросам практики; проверяет подготовку отчета о прохождении практики; осуществляет постоянный контроль за практикой; составляет отчет руководителя, содержащий информацию о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении обучающегося к работе.

По согласованию с руководителями практики студент (или группа студентов) получает индивидуальное задание на период производственной практики, увязанное с решением конкретных задач, стоящих перед организацией или связанных с научно-исследовательской работой кафедры.

В процессе практики студент должен:

- закрепить ранее приобретенные навыки работы с программным обеспечением или освоить новые продукты по заданию руководителя практики от предприятия;
- принять посильное участие в деятельности организации, направленной на повышение эффективности эксплуатации существующих вычислительных сетей и программного обеспечения;
- изучить и проанализировать подходы к организации информационной безопасности;
- выполнить индивидуальное задание на практику, выданное руководителем по практике.

Индивидуальные задания на практику формулируются руководителем практики с учетом особенностей деятельности предприятия. Они указываются в документе установленного образца «Задание на производственную практику», который утверждается заведующим выпускающей кафедрой, и подписывается руководителем практики. Документ оформляется и выдается студенту перед началом практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Место проведения практики: на профильных предприятиях, в учреждениях и организациях любых форм собственности, в их структурных подразделениях в соответствии с договорами, заключенными между ПсковГУ (кафедрой информационных систем и технологий, факультетом вычислительной техники и электроэнергетики) и предприятием или организацией, где реализуются задачи с использованием современных информационных технологий, а также в структурных подразделениях ПсковГУ.

Профильными являются организации, учреждения и предприятия, использующие современные информационно-коммуникационные технологии; профильные организации, учреждения, предприятия, ведущие обработку и интерпретацию данных с помощью информационных систем; вычислительные центры и лаборатории, решающие теоретические и практические задачи внед-

рения, адаптации, настройки и интеграции проектных решений, а также отвечать следующим требованиям

- соответствовать профилю подготовки магистра направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой обучающегося;
- иметь материально-техническую и информационную базу с инновационными технологиями.

Основными базами для проведения практики являются предприятия и организации, с которыми Псковским государственным университетом заключены договора на проведение практик:

- Договор № 08-15-01 ГБУ ПО «Региональный центр информационных технологий» г. Псков, от 02.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-02 ООО «Все для ПК» 180016, г. Псков, от 06.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-03 ГБУ ПО «ЦИС ПО» 180001, г. Псков, от 08.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-04 ОАО «Специальное конструкторское бюро вычислительной техники» г. Псков, от 10.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-05 ООО «СвязьПроектИнжиниринг» г. Псков, от 13.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-06 ООО «Системные решения» , г. Псков, от 13.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-07 ООО «Форас М» г. Псков, от 15.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-08 ООО «Гелиос» г. Санкт-Петербург, от 21.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-09 ООО «Шафран» г. Псков, от 27.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-10 ООО «Хорс» г. Псков, от 29.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-11 ООО «Академия Проф-ИТ Бюджет» г. Псков, от 29.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-12 РИВЦ СПб ИВЦ - Структурное подразделение ГВЦ филиала ОАО «РЖД» г. Псков, от 30.04.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-13 ООО «Формоза-ИТ» г. Псков, от 18.11.2015 до 02.09.2020;
- Договор № 08-15-14 ООО «Формоза-Сервис» г. Псков, от 25.11.2015 до 02.09.2020;

- Договор № 02-16-15 ООО «АйТи Сервис» , г. Псков, от 20.04.2016 до 02.09.2020;
- Договор № 02-16-16 ООО ЦДО «АйтиЛен» , г. Псков, от 02.05.2016 до 02.09.2020;
- Договор № 02-16-17 ООО «НАСКА» г. Псков, от 03.06.2016 до 06.06.2021;
- Договор № 02-16-18 ООО «Первый Софт» , г. Псков от 09.06.2016 до 02.09.2020;
- Договор № 02-17-19 ООО «ПОС-Технологии» , г. Псков, от 20.04.2017 до 01.09.2022;
- Договор № 02-17-20 ООО «С-ВЕБС» г. Псков, от 10.05.2017 до 01.09.2022;
- Договор № 02-17-21 ООО «ЭНДИ» , г. Псков, от 20.11.2017 до 01.09.2022.

Практика реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой информационные системы и технологии (ИСТ) на очной форме обучения в четвертом семестра обучения, на заочной форме обучения в пятом семестра обучения. Продолжительность практики – 10 недели, 15 зачетных единиц или 540 часов.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. В соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №917, и учебным планом по ОПОП ВО «Исследование, разработка информационных технологий и систем» направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальных:

—УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

—УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

—УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Общепрофессиональных:

—ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессио-

нальные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

—ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

—ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

—ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Профессиональных:

—ПК-1: Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований;

—ПК-2: Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления и проблемами проекта;

—ПК-3: Способен руководить процессами разработки программного обеспечения.

6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

ИУК 1.1. Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

ИУК 1.2. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы.

ИУК 1.3. Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

ИУК 2.1. Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания целей и результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.

ИУК 2.2. Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.

ИУК 2.3. Владеет: навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; разработки и реализации проекта, методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

ИУК 3.1. Знает: принципы подбора эффективной команды; методы эффективного руководства коллективами.

ИУК 3.2. Умеет: вырабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.

ИУК 3.3. Владеет: методами организации команды; навыками управления коллективом для достижения поставленной цели, разработки стратегии и планирования командной работы.

ИОПК 1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.

ИОПК 1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

ИОПК 1.3. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ИОПК 3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ИОПК 3.2. Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

ИОПК 3.3. Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ИОПК 4.1. Знает: новые научные принципы и методы исследований.

ИОПК 4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ИОПК 4.3. Владеет: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ИОПК 7.1. Знает: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ИОПК 7.2. Умеет: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ИОПК 7.3. Владеет: навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ИПК 1.1. Знает: модели объектов профессиональной деятельности, методики, методы определения качества проводимых исследований.

ИПК 1.2. Умеет: разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований.

ИПК 1.3. Владеет: навыками разработки и исследования модели объектов профессиональной деятельности, предлагает и адаптирует методики, определяет качество проводимых исследований.

ИПК 2.1. Знает: методы управления проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей.

ИПК 2.2. Умеет: применять методы управления проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей.

ИПК 2.3. Владеет: навыками применения формальных инструментов управления и проблемами проекта.

ИПК 3.1. Знает: процессы разработки программного обеспечения.

ИПК 3.2. Умеет: руководить процессами разработки программного обеспечения.

ИПК 3.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения.

7. Структура и содержание производственной практики

Общий объём производственной практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	2,75	2,75		Получение направления в организацию (на предприятие) в соответствии с договором
2.	Ознакомительный этап	5	5		
3.	Работа с источниками информации	100	-	100	Собеседование
4.	Экспериментальный этап	100	-	100	Собеседование
5.	Сбор и систематизация информации	150	-	150	Собеседование
6.	Обработка и анализ собран-	150	-	150	Собеседова-

	ной информации				ние
7.	Подготовка отчета по практике	32	-	32	Отчет
8.	Сдача дифференцированного зачета	0,25	0,25	-	Отчет, зачет
	Всего часов:	540	8	532	

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	0,75	0,75		Списки группы
2.	Ознакомительный этап	4	4		
3.	Работа с источниками информации	100	-	100	Собеседование
4.	Экспериментальный этап	100	-	100	Собеседование
5.	Сбор и систематизация информации	150	-	150	Собеседование
6.	Обработка и анализ собранной информации	150	-	150	Собеседование
7.	Подготовка отчета по практике	32	-	35	Отчет
8.	Сдача дифференцированного зачета	0,25	0,25	-	Отчет, зачет
	Всего часов:	540	5	535	

1. Подготовительный этап включает в себя: участие в организационных собраниях, изучение предлагаемых мест практики, выбор места прохождения практики, получение направления на практику, проведение техники безопасности.

2. Ознакомительный этап проводится для доведения до студентов требований к прохождению практики и к отчету по практике и выпускной квалификационной работе.

3. Работа с источниками информации это работа с нормативными актами, положениями, технической документацией и другими источниками на рабочем месте.

4. Экспериментальный этап включает в себя: ознакомление с базой практики, со структурой подразделения прохождения практики, правилами внутреннего распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности на рабочем месте; изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность базы практики; изучение системы документо-

оборота, выполнение производственных заданий, участие в решении конкретных профессиональных задач, связанных с выпускной квалификационной работой.

5. Сбор и систематизация информации - сбор и систематизация фактического материала, необходимого для подготовки отчета по практике, материала для ВКР, получение отзыва-характеристики.

6. Обработка и анализ собранной информации – обработка и анализ фактического материала, необходимого для подготовки отчета по практике и подготовке к ВКР.

7. Подготовка отчета по практике включает в себя: подготовку отчета по практике, сдача отчета по практике и отзыва на кафедру, устранение замечаний руководителя практики от кафедры.

6. Сдача дифференцированного зачета - защита отчета по практике.

8. Формы отчетности по практике

Состав отчетных документов:

- 1) индивидуальное задание на практику;
- 2) отзыв руководителя практики от организации;
- 3) отчет по практике.

Содержание, объем и требования к оформлению отчетных документов

1. Индивидуальное задание на практику. В бланке «Индивидуальное задание на практику» прописываются конкретные задачи, которые должен решить обучающийся за время прохождения практики. Задание должно быть согласовано с руководителем практики от университета и руководителем практики от организации (предприятия), а затем утверждено заведующим кафедры ИСТ. Задание на период производственной практики должно быть увязано с решением конкретных задач, стоящих перед организацией или связано с научно-исследовательской работой кафедры. Объем документа – 1 лист.

2. Отзыв руководителя практики от организации. По окончании практики обучающийся получает от руководителя практики от предприятия отзыв, в котором отмечаются профессиональные качества обучающегося, проявленные при прохождении практики, оценивается выполнение задания и выставляется предварительная оценка по практике. Объем документа – 1 лист.

3. Отчет по практике оформляется обучающимся в соответствии с установленными требованиями (титульный лист, лист содержания, введение, основная часть, специальная часть, заключение, список литературы) и должен содержать не менее 25 страниц текста формата А4 (без приложений). В основной части отчета в систематической форме должно быть приведено решение задач, сформулированных в индивидуальном задании. Основная часть состоит из общей и специальной части.

В общей части отчета следует привести материалы, соответствующие общей характеристике технологий, которые могут использоваться для решения задач, поставленных перед обучающимся.

В специальной части отчета необходимо перечислить конкретные технологии для решения конкретной задачи и подробно изложить этапы их решения. В отчете также необходимо привести все необходимые дополнительные материалы: формулы, схемы, чертежи, исходные формы, техническую документацию (обычно помещается в приложении).

Оформленный отчет представляется обучающимся руководителю практики от кафедры в сроки, определенные графиком учебного процесса. Руководитель практики от кафедры проверяет представленный обучающимся отчет о практике и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

Защита отчетов на кафедре проводится в установленный кафедрой день. При выставлении оценки за практику, помимо результатов защиты отчета, учитывается отзыв руководителя практики от организации, представленной на обучающегося.

В случае если руководитель практики не допускает к защите отчет по практике, то отчет с замечаниями руководителя возвращается на доработку, а после устранения замечаний и получения допуска защищается студентом в установленный срок.

Результаты защиты отчетов о практике проставляются в зачетной ведомости и в зачетной книжке обучающегося.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, без уважительной причины, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из Университета в установленном порядке.

Обучающийся, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Форма проведения: в устная форма.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

ФОС промежуточной аттестации состоит из открытой и закрытой частей.

Открытая часть ФОС промежуточной аттестации обучающихся по практике включается в раздел «Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся» рабочей программы практики.

Закрытая часть ФОС промежуточной аттестации обучающихся по практике разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора от 27.12.2017 № 450 и является отдельным приложением к рабочей программе практики, обеспечивает проведение контрольных мероприятий в ходе экзаменационной сессии, а также проверку остаточных знаний, умений и сформированности компетенций обучающихся.

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальных:

—УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

—УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

—УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Общепрофессиональных:

—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-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

—ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

—ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Профессиональных:

—ПК-1: Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований;

—ПК-2: Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления и проблемами проекта;

—ПК-3: Способен руководить процессами разработки программного обеспечения.

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1. к основной профессиональной образовательной программе.

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Практика реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой информационных систем и технологии (ИСТ) на

очной форме обучения в четвертом семестра обучения, на заочной форме обучения в пятом семестра обучения. Продолжительность практики – 10 недели, 15 зачетных единиц или 540 часов.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. В чем заключается системный подход к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий?
2. В чем актуальность научно – исследовательской работы?
3. Как проводится анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов для вашей работы?
 1. Основные понятия теории нейронных сетей.
 2. Структура и свойства искусственного нейрона.
 3. Способы реализации нейронных сетей.
 4. Типы задач, решаемых нейронными сетями.
 5. Классификация нейронных сетей.
 6. Обучение нейронных сетей.
 7. Применение обученной нейронной сети.
 8. Ассоциативная память нейронных сетей.
 9. Персептроны.
 10. Нейронные сети встречного распространения.
 11. Сети Кохонена.
 12. Оптимизирующие нейронные сети.
 13. Когнитрон.
 14. Нечеткие нейронные сети.
 15. Генетические алгоритмы.
 16. Общие сведения о программах моделирования нейронных сетей.
 17. Характеристика современных нейропакетов.
 18. Основы работы с нейропакетом NeuroSolutions 7.
 19. Обработка и анализ данных с помощью нейронных сетей.
 20. Примеры применения искусственных нейронных сетей.
 21. Основные понятия и определения: программное средство, программное обеспечение, программа, комплекс программ.
 22. Проблемы проектирования сложных программных средств. Особенности, присущие программным средствам. Особенности сложных программных средств.
 23. Проблемы, возникающие при проектировании программных средств: наличие ограничений в области методов решения задач и ограничений реализующей аппаратуры, разнообразие функций программного обеспечения
 24. Обеспечение надежности функционирования при аппаратных и программных сбоях.
 25. Проблемы рационального структурного построения и технологии разработки.
 26. Задачи и этапы проектирования сложных программных средств.

27. Жизненный цикл программного обеспечения: системный анализ, разработка, внедрение, сопровождение.

28. Основные этапы проектирования: определение требований к программному обеспечению, выбор мат. моделей и алгоритмов,

29. Подготовка технологических средств, разработка архитектуры системы, программирование, отладка в статике и отладка в динамике, обеспечение испытаний.

30. . Постановка задачи. Уровни реальности, концептуального и логического проектирования.

31. Постановка задачи как первый и самый ответственный этап разработки программного средства.

32. Анализ исходной задачи на разных уровнях: реальности (в терминах предметной области), концептуального (формальнологическая модель, не зависящая от реализации) и логического проектирования.

33. Техническое задание (ТЗ): состав и содержание.

34. Техническое задание как стандартный формальный документ на выходе этапа Системного анализа (постановки задачи).

35. Содержание ТЗ в соответствии с ГОСТом.

36. Внешнее проектирование программных средств. Цели и задачи этапа

37. внешнего проектирования.

38. Принцип концептуальной целостности.

39. Внешние спецификации модулей.

40. Модульно-иерархическое проектирование.

41. Общие принципы структурирования программ и данных.

42. Иерархический и модульный подходы к проектированию. Свойства, присущие всем иерархическим системам.

43. Название и назначение различных иерархических уровней. Глобальные и локальные данные.

44. Восходящее и нисходящее проектирование.

45. Тестирование программных средств. Методы тестирования. Определение

46. тестирования.

47. Цели и задачи этапа тестирования программных средств.

48. Спектр подходов к тестированию: по отношению к логике, по отношению к внешним спецификациям.

49. Сравнение различных методов тестирования

50. Программная документация. Назначение и роль программной документации. Виды документации: внутренняя (проектная) и внешняя (пользовательская).

51. Программная документация в соответствии с ГОСТом. Какая документация нужна для использования, сопровождения и изменения программы.

Дополнительные вопросы определяются темой производственной практики.

Назначение	Промежуточная аттестация – дифференцированного зачета в устной форме.
Время защиты	0,25 часа
Количество дополнительных вопросов	Зачет проводится в форме защиты отчета по практике. Дополнительные вопросы – от 2 до 4
Применяемые технические средства	Можно использовать мультимедийное оборудование
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Любая справочная и нормативная литература
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

Шкала оценивания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленный в соответствии с требованиями отчет о прохождении практики. В отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по всем заданиям. Имеет положительный отзыв руководителя практики. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленный в соответствии с требованиями отчет о прохождении практики. В отчете привел полные, точные и развёрнутые материалы по большинству заданий. Имеет положительный отзыв руководителя практики. Во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 80% вопросов.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя практики, однако представил на кафедру отчет о прохождении практики несвоевременно, оформленный с нарушением предъявляемых требований или в отчете привел не полные и не точные материалы по заданиям. Во время защиты отчета ответил не менее чем на 50% вопросов, ответы были неточные и неполные.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, не выполнившему программу практики, не представившему отчет о прохождении практики в соответствии с установленными требованиями, получившему отрицательный отзыв руководителя практики, не ответившему или ответившему неверно на более чем 50% вопросов при защите отчета.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

В процессе практики текущий контроль работы студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная текущая аттестация по разделам практики не требуется.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит практику студент;
- программа производственной практики.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе производственной практики руководитель практики от кафедры знакомит студентов с заданием на практику, программой практики, разрабатывает индивидуальный детальный план прохождения практики, предусматривающий определение конкретных задач и сроки их выполнения, составляет график консультации студентов по вопросам, возникающим при прохождении практики, а также осуществляет консультирование студентов по выполнению самостоятельной работы во время практики.

Во время прохождения производственной практики студенты должны самостоятельно составить отчёт по практике.

Для выполнения заданий для самостоятельной работы по производственной практике Псков ГУ обеспечивает свободный доступ практикантов к библиотечным фондам, к сети Интернет и базам данных вуза и кафедры.

Для оперативного консультирования по организационным и текущим вопросам используется электронная почта и личный кабинет преподавателя, ответственного за организацию практики.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Дрещинский В. А. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Электрон. текстовые Данные. — Москва : Юрайт, 2017. — 324 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1>. — ЭБС «ЮРАЙТ», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

2. Корнеев И. К. Информационные технологии в управлении / И. К. Корнеев. — Москва : ИНФРА-М, 2001. — 157 с.

3. Барский А. Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс] / А. Б. Барский. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 358 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52144.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

4. Андон Ф. Язык запросов SQL : учебный курс / Ф. Андон. — Санкт- Петербург : Питер ; Киев : BHV, 2006. — 415 с.

5. Хватцев А. А. Комплексный анализ : учебное пособие / А. А. Хватцев; Псковский государственный университет. — Псков: Псковский государственный университет, 2017. — 87 с.

6. Мартишин С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. — 254 с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Моррис Р. К. Введение в логику и научный метод [Электронный ресурс] / Р. К. Моррис, Э. Нагель. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск : Социум, 2010. — 656 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28706.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

2. Советов Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Я. Советов, В.В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>. — Загл. с экрана.

3. Барский А. Б. Логические нейронные сети [Электронный ресурс] / А. Б. Барский. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 492 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52220.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

4. Маркин А. В. Программирование на sql [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. В 2 ч. Ч. 1 / А. В. Маркин. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Юрайт, 2017. — 362 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1. — Загл. с титул. экрана. — ЭБС «ЮРАЙТ», по паролю.

5. Маркин А. В. Программирование на sql [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. В 2 ч. Ч. 2 / А. В. Маркин. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Юрайт, 2017. — 292 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847. — Загл. с титул. экрана. — ЭБС «ЮРАЙТ», по паролю.

6. Улитина Е. В. Статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Улитина, О. В. Леднева, О. Л. Жирнова. — Электрон. текстовые данные. —

Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17045.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

7. Богатырев В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Юрайт, 2017. — 318 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/601E5D18-A5CB-4301-87C7-5A4D76899EEB>. — Загл. с титул. экрана. — ЭБС «ЮРАЙТ», по паролю.

8. Яхьяева Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008. — 316 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22414.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

в) перечень информационных технологий:
программное обеспечение:

- Архиватор: 7-zip
- Браузер: Mozilla FireFox
- Просмотрщик pdf-файлов: Adobe Acrobat Reader
- Офисный пакет: LibreOffice или OpenOffice
- операционная система Linux с ядром версии не ниже 2.6.0 и любым дистрибутивом (рекомендуются Red Hat 7 и выше или Fedora 10 и выше)
- Нейропакет NeuroSolutions Student 7

информационно-справочные системы:

- БС Издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - www.biblio-online.ru
- ЭБС «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Znanium. com» - www.Znanium. Com
- ЭБС Консультант студента - <http://www.studmedlib.ru/>

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)
www.intuit.ru

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническое обеспечение формируется кафедрой и сторонними организациями (предприятия, организациями, учреждения и т. д.), реализующими проведение всех этапов учебной, производственной и преддипломной

практики в соответствии с ее структурой, трудоемкостью и формируемыми компетенциями.

Во время прохождения производственной практики обучающийся может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных, а именно: персональный компьютер, ноутбук, нетбук, принтер, сканер, ксерокс, которые находятся в соответствующей организации для работы в сети интернет. Взаимодействие с данной аппаратурой должно соответствовать инструкции по использованию данной оргтехники.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на производственную практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем возможного работодателя.

При выборе базы проведения производственной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Допускается предоставление договоров с базами практики в электронной форме, с последующим предоставлением оригиналов договоров при промежуточной аттестации по практике.

На предприятии (в организации) - базе практики должны быть предусмотрены условия для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом профессионального вида деятельности и характера трудовых функций обучающихся.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке, при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

15. Иные сведения и (или) материалы по практике (при необходимости)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Разработчик:

Профессор кафедры
информационных систем
и технологий, ПсковГУ



Л.В. Мотайленко

Эксперты:

Директор ООО «Первый Софт»,
г. Псков



П.Г. Иванов

Директор ООО «АйТи Сервис»,
г. Псков



С.А. Черемных