

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института, доцент

 Ф.И.О. Бурменко

«16»  2019 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2019/2020 учебный год

Б2.В.04(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 3 СЕМЕСТРА

Направление подготовки:
2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль
Разработка программно-информационных систем

Для набора
2018 года

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения:
очная

Семестр: 3

Часы: 324

Трудоемкость 9 з.е.

Тирасполь, 2019

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Составитель  Помян Светлана Владимировна, к.п.н., доцент

Программа практики составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1406, и утверждена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Протокол № 1 от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС, доцент  С.Г. Федорченко

Рассмотрено на МК ИТИ

Протокол № 1 от « 12 » 09 2019 г.

Председатель МК ИТИ  Е.И. Андрианова

1. Цели и задачи практики

Цели научно-исследовательской работы (НИР): формирование и развитие научно-исследовательской компетентности посредством:

- планирования исследования в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки магистра;
- библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- определения теоретико-методологических основ исследования конкретной проблемы;
- решения конкретных задач исследования;
- выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках исследований выпускающей кафедры);
- использования современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- анализа результатов и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок - научных докладов, тезисов, научных статей, курсовых работ и др.;
- оформления результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТа и другими нормативными документами с привлечением современных средств редактирования текстов и печати.

Задачи научно-исследовательской работы (НИР): формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательских работ;
- обосновать актуальность выбранной темы;
- самостоятельно выполнять исследования по теме магистерской диссертации;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования, исходя из задач темы магистерской диссертации;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- организовывать проведение экспериментов и испытаний информационно-телекоммуникационных систем, анализ их результатов;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);
- выполнять программные проекты по созданию информационного и программного обеспечения ИТС.

Данные задачи практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемые ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»:

Виды профессиональной деятельности обучающихся:

проектная деятельность:

- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;

- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;

- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;

- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных;

производственно-технологическая деятельность:

- программная реализация информационно-вычислительных систем, в том числе распределенных;

- программная реализация систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;

- разработка программного обеспечения для анализа и распознавания информации, систем цифровой обработки сигналов;

- разработка трансляторов и интерпретаторов языков программирования; разработка служб сетевых протоколов;

- участие в разработке операционных систем;

- организация промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Вариативная часть блока Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР). Трудоемкость 9 зачетных единиц, 324 часа.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин (модулей) базовой части и дисциплин по выбору: «Процессы разработки программного обеспечения», «Разработка и реализация сетевых протоколов», «Высокопроизводительные программные комплексы», «Технологии разработки приложений для мобильных устройств».

3. Формы проведения практики

Формой проведения научно-исследовательской работы 3 семестра является дискретная (компактная).

Способ проведения НИР: стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения НИР: НИЛ «Математическое моделирование», кафедра ПОВТ и АС.

Время проведения НИР: 3 семестр.

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОК-4: способностью заниматься научными исследованиями.

ОК-9: умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

ПК-13: владение навыками программной реализации распределенных информационных систем.

ПК-14: владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

ПК-15: владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки.

ПК-16: владение навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования.

ПК-17: владение навыками создания служб сетевых протоколов.

ПК-18: владение навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени.

ПК-19: владение навыками создания систем обработки текстов.

ПК-20: владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

ПК-21: владение навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений.

В результате освоения научно-исследовательской работы 3 семестра обучающийся должен:

Знать:

- методы научной работы, ее планирования и организации в масштабах отдельного исследователя, коллектива и государства;
- методы проектирования аппаратных и программных средств ИТС;
- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;
- информационные и телекоммуникационные технологии в науке.

Уметь:

- сопоставлять теорию (концепцию, рабочую гипотезу) с результатами эксперимента, формулировать научные выводы;
- составлять отчеты, доклады и статьи по результатам научного исследования.

Владеть:

- навыками подбора, анализа и обработки научной информации по теме исследования;
- навыками формулирования цели и задачи исследования;
- навыками планирования и проведения эксперимента (физического или вычислительного);
- навыками обработки результатов эксперимента, оценки их достоверности.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы 3 семестра составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной, производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Максимальная нагрузка	Внеаудиторная нагрузка	Самостоят. работа	
1	Разработка алгоритмов и взаимодействия компонент программного обеспечения	108	-	108	Отчетная ведомость по практике
2	Программная реализация компонент программного продукта	108	-	108	Доклад на конференции ШС ИТИ, Отчетная ведомость по практике
3	Раздел программной реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации	108	-	108	Статья в сборнике конференции ШС ИТИ, Аннотация магистерской диссертации в индивидуальном плане работы магистранта
Итого:		324	-	324	

7. Образовательные технологии, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Во время проведения научно-исследовательской работы используются следующие технологии.

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации;
- системный анализ методов, моделей и средств обработки информации предметной области исследований;
- экспериментальные исследования и оценка эффективности внедрения информационного и программного обеспечения автоматизированных систем в предметной области магистерской диссертации.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период научно-исследовательской работы обучающиеся самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- реализует основные функции разрабатываемого ПО;
- реализует интерфейс ПО;
- осуществляет практическое внедрение технологий создания ПО;
- разрабатывает требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей;
- разрабатывает требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе анализа моделей предметной области;

- разрабатывает требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе возможностей технических средств;
- разрабатывает архитектуры программных или аппаратно-программных комплексов и их компонентов;
- осуществляет реализацию математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения на основе использования систем автоматизированного проектирования;
- оформляет раздел реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

- методические рекомендации по проведению работ;
- формы для заполнения отчетной документации по практике.

9. Аттестация по итогам практики

По итогам научно-исследовательской работы 3 семестра обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.
2. Доклад на конференцию профессорско-преподавательского состава (ППС) инженерно-технического института.
3. Статью, оформленную в соответствии с требованиями для публикации в сборнике докладов итоговой научной конференции профессорско-преподавательского состава инженерно-технического института.
4. Аннотацию магистерской диссертации в индивидуальном плане работы магистранта.

Формы промежуточной аттестации: консультация у ответственного за практику на кафедре, запись и отметки в отчетной ведомости по практике, собеседование – консультация.

Время проведения аттестации – согласно графику учебного процесса.

Научно-исследовательская работа 3 семестра заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета с оценкой.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) Основная литература

1. Липаев В.В., Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 312 с.
2. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 544 с.: ил.
3. Мацяшек Л. Практическая программная инженерия на основе учебного примера: учеб. пособие для вузов. – М.: БИНОМ, 2010. – 956с.
4. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия. 2-е издание исправ., М.: ИОУ "Интуит", 2016 – 311с.

б) Дополнительная литература

5. Благодатских В.А., Волнин В.А., Пискакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств. – М.: «Финансы и статистика», 2003. – 284 с.
6. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: Форум, 2009. – 400 с.

7. Фаулер М., Бек К., Брант Д., Робертс Д., Андайк У. «Рефакторинг: улучшение существующего кода», М.: Символ-Плюс, 2013, 432 с.

в) Программное обеспечение Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС *Windows*, Интегрированный пакет *MS Visual Studio*; *SQL Server*, *Rational Rose 2000*, *UML*, *BP WIN*

г) Интернет-ресурсы

- 1) Software Engineering Conference (Russia) 2005, 2006, 2007 <http://www.seconf.ru>
- 2) Software Engineering – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15. <http://www.iso.org>

11. Материально-техническое обеспечение практики:

Проведение научно-исследовательской работы 3 семестра осуществляется на базе НИЛ «Математическое моделирование» или кафедры ПОВТ и АС.