

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

Инженерно-технический институт

**Кафедра информационных технологий и автоматизированного
управления производственными процессами**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко
«22» 09 2017 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2017/2018 учебный год

Б2.Н.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2 СЕМЕСТРА

Направление подготовки:

09.04.02 Информационные системы и технологии

Магистерская программа

Мультисервисные сети и системы

Для набора

2017 года

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения:

очная

Семестр: 2

Часы: 216

Трудоемкость 6 з.е.

Тирасполь, 2017

Кафедра информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами

Составитель  Попукайло Владимир Сергеевич, доцент

Программа практики составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1402, и утверждена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами.

Протокол № 1 от «29» 08 2017 г.

Зав. кафедрой ИТиАУПП, доцент



Ю.А. Столяренко

Рассмотрено на МК ИТИ

Протокол № 1 от «29» 09 2017 г.

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

1. Цели и задачи практики

Целями практики является формирование и развитие научно-исследовательской компетентности обучающихся 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.

Задачами практики являются:

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 09.04.02 «Информационные системы и технологии»:

Виды профессиональной деятельности обучающихся:

проектная деятельность:

- разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;
- концептуальное проектирование информационных систем и технологий;

- подготовка заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии;
- выбор и внедрение в практику средств автоматизированного проектирования;
- унификация и типизация проектных решений;
- производственно-технологическая деятельность:**
- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве;
- организационно-управленческая деятельность:**
- организация взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений;
- инновационная деятельность:**
- формирование новых конкурентоспособных идей;
- разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;
- воспроизводство знаний для практической реализации новшеств;
- научно-исследовательская деятельность:**
- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов;
- моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- прогнозирование развития информационных систем и технологий;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:**
- подготовка и обучение персонала.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Б2.Н.2. Научно-исследовательская работа 2 семестра относится к блоку Практики. Научно-исследовательская работа. Трудоемкость 6 зачетных единиц, 216 часов.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин (модулей) базовой части и дисциплин по выбору: «Сетевые протоколы», «Беспроводные технологии».

3. Формы проведения практики

Формой проведения научно-исследовательской работы 2 семестра является дискретная (компактная).

Способ проведения НИР: стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения НИР: НИЛ «Математическое моделирование».

Время проведения НИР: 2 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-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

ОК-5: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности.

ПК-1: умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;

ПК-2: умением разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем;

ПК-3: умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем;

ПК-4: способностью осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий;

ПК-5: умением организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принимать управленческие решения в условиях различных мнений;

ПК-6: умением находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений;

ПК-7: способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-8: умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

ПК-9: умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий;

ПК-10: умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

ПК-11: умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

ПК-12: способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации;

ПК-13: способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий;

ПК-14: способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;

ПК-15: способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;

ПК-16: готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств;

ПК-17: готовностью осуществлять подготовку и обучение персонала.

В результате освоения научно- исследовательской работы 2 семестра обучающийся должен:

Знать:

– методы научной работы, ее планирования и организации в масштабах отдельного исследователя, коллектива и государства;

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 2 семестра составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ 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 и анализ требований	72	-	72	Отчетная ведомость по практике
2	Проектирование информационной (вычислительной) системы	72	-	72	Доклад на ежегодной студенческой конференции ИТИ
3	Раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации	72	-	72	Статья, развернутый план ВКРМ с детализацией по главам, примерное оглавление в индивидуальном плане магистранта
Итого:		216	-	216	

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:

- определение категорий пользователей и их бизнес потребностей, сбор требований, интервьюирование, анкетирование, прототипирование;
- проводит экспертизу требований к дизайну;
- проводит анализ программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению;
- осуществляет визуальное моделирование;
- применяет методы структурного анализа и проектирования ПО;
- применяет методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО;
- применяет методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;
- определяет архитектуру разрабатываемого программного обеспечения;
- формирует функциональную схему программного обеспечения;
- осуществляет проектирование серверной части, базы данных, хранилища данных;
- осуществляет проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения;
- оформляет результаты проектирования;
- оформляет раздел проектирования 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 2 семестра обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.
2. Доклад на ежегодную студенческую конференцию инженерно-технического института.
3. Статью, оформленную в соответствии с указанными требованиями.
4. Развернутый план ВКРМ с детализацией по главам в индивидуальном плане НИР магистранта.
5. Подробный план магистерской диссертации с краткой аннотацией содержания разделов и подразделов 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 2 семестра заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета с оценкой.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) Основная литература

1. Информационные системы: учеб. /Избачков Ю.С и др.-М.: СПб.: Питер, 2011.-544с.
2. Липаев В.В.. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 312 с.
3. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным Системам: учеб. пособ. .-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 200с.
4. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия.2-е издание исправ., М.: НОУ "Интуит", 2016- 311с.
5. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.net. Эл ресурс. Режим доступа: [www/intuit.ru/departments/se/techdevmsnet](http://www.intuit.ru/departments/se/techdevmsnet)

б) Дополнительная литература

6. Благодатских В.А., Волнин В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств. – М.: «Финансы и статистика», 2003. –284 с.
7. 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.
8. Фаулер М., Бек К., Брант Д., Робертс Д., Апдайк 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) <http://www.secr.ru/>
- 2) Software Engineering – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWE-BOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15. <http://www.secr.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение практики:

Проведение научно-исследовательской работы 2 семестра осуществляется на базе НИИ «Математическое моделирование».