

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

Инженерно-технический институт

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС



С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки

2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)

выпускника:

магистр

Форма обучения:

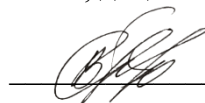
очная, заочная

Год набора:

2022 г.

Разработал:

к.п.н., доцент кафедры ПОВТ и АС,



_____/С.В. Помян

«29» августа 2022 г.

Тирасполь, 2022

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате прохождения практики «Научно-исследовательская работа» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации ИД-2 _{УК-1} Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации ИД-3 _{УК-1} Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения ИД-2 _{УК-6} Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности ИД-3 _{УК-6} Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
-	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 _{ОПК-4} Знать новые научные принципы и методы исследований ИД-2 _{ОПК-4} Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований; ИД-3 _{ОПК-4} Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
-	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных	ИД-1 _{ОПК-6} Знает информационные технологии для использования в практической деятельности ИД-2 _{ОПК-6}

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения ИД-З _{ОПК-6} Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 семестр	Раздел 1. Подготовительный этап Раздел 2. Системный анализ предметной области научного исследования Раздел 3. Разработка и анализ требований к исследуемой предметной области Раздел 4. Исследовательский раздел магистерской диссертации Раздел 5. Подготовка отчета по НИР за 1 семестр	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Пояснительная записка к выбору темы ВКРМ в индивидуальном плане НИР Доклад на конференции ППС ИТИ Подготовленная статья для конференции ППС ИТИ Собеседование
2 семестр	Раздел 6. Подготовительный этап. Раздел 7. Разработка и анализ требований программного обеспечения. Раздел 8. Проектирование компонент программного продукта Раздел 9. Раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации Раздел 10. Подготовка отчета по НИР за 2 семестр	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Развернутый план ВКРМ с детализацией по главам Доклад на ежегодной студенческой конференции ИТИ Примерное оглавление в индивидуальном плане магистранта Собеседование

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3 семестр	Раздел 11. Подготовительный этап Раздел 12. Разработка алгоритмов и взаимодействия компонент программного обеспечения Раздел 13. Программная реализация компонент программного продукта Раздел 14. Раздел программной реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации Раздел 15. Подготовка отчета по НИР за 3 семестр	УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Аннотация магистерской диссертации в индивидуальном плане работы магистранта Доклад на конференции ППС ИТИ Отчетная ведомость по практике Подготовленная статья для сборника конференции ППС ИТИ Собеседование
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1 (1 семестр)		УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Зачет с оценкой
№2 (2 семестр)		УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Зачет с оценкой
№3 (3 семестр)		УК-1, УК-6, ОПК-4, ОПК-6	Зачет с оценкой

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{УК-1} Знать методологические основы научного познания	Не знает	Знает основные понятия, но не знает особенности методик	Знает основные понятия и основы, но не может применить знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает основные понятия. Умеет применять методики
Второй этап	ИД-2 _{УК-1} Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий,	Не умеет	Правильно определяет задачи системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Умеет решать задачи, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, примени-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	принимать конкретные решения для ее реализации				мать конкретные решения для ее реализации
Третий этап	ИД-З _{УК-1} Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Не владеет	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения	Владеет технологиями и навыками, методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Первый этап	ИД-1 _{УК-6} Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Не знает	Знает основные понятия, но не знает особенности методик самооценки, самоконтроля и саморазвития	Знает основные понятия и основы, но не может применить знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает основные понятия. Умеет применять методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
Второй этап	ИД-2 _{УК-6} Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Не умеет	Правильно определяет задачи собственного личностного и профессионального развития, но не умеет определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля, но не умеет выбирать оптимальные решения	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
Третий этап	ИД-3 _{УК-6} Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе само-	Не владеет	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью, но не владеет технологиями со-	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершен-	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, са-

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	оценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик		вершенствования.	ствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования	моконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-4} Знать новые научные принципы и методы исследований	Не знает	Знает новые научные принципы и методы исследований, но допускает грубые ошибки	Знает новые научные принципы и методы исследований, но допускает неточности	Знает новые научные принципы и методы исследований
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-4} Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Не умеет	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований, но допускает грубые ошибки	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований, но допускает неточности	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-4} Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Не имеет	Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач, однако допускает грубые ошибки	Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач, однако допускает неточности	Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-6} Знает информационные технологии для использования в практической деятельности	Не знает	Знает информационные технологии для использования в практической деятельности, однако допускает грубые ошибки	Знает информационные технологии для использования в практической деятельности, но допускает незначительные ошибки	Знает информационные технологии для использования в практической деятельности
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-6} Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения	Не умеет	Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения, но допускает грубые ошибки	Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения, но допускает незначительные ошибки	Умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Третий этап	ИД-З _{ОПК-6} Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний	Не имеет	Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний, но допускает грубые ошибки	Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний, но допускает незначительные ошибки	Имеет навыки самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале 3Е (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Гх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Г – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат

	ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Формы отчетности по научно-исследовательской работе по семестрам

По итогам научно-исследовательской работы в **1 семестре** обучающийся представляет руководителю следующую 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. Заполненную пояснительную записку к выбору темы ВКРМ в индивидуальном плане научно-исследовательской работы магистранта.

По итогам научно-исследовательской работы во **2 семестре** обучающийся представляет руководителю следующую 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.

По итогам научно-исследовательской работы в **3 семестре** обучающийся представляет руководителю следующую 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.

5.2. Примерный перечень вопросов собеседования научно-исследовательской работы по семестрам

Вопросы собеседования (1 семестр)

1. В чем состоит научная актуальность данной темы НИР
2. Каков объект исследования по данной теме НИР
3. Каков предмет исследования по данной теме НИР
4. Какова проблема исследования по данной теме НИР
5. Какова цель исследования по данной теме НИР
6. Каковы исследовательские задачи по данной теме НИР
7. На каких источниках базируется данная НИР. Объясните критерии их отбора.
8. Дайте источниковедческую характеристику используемым источникам.
9. Какие научно-практические методы (методы анализа источников) соответствуют тематике НИР и особенностям ее источниковой базы. Ответ обоснуйте.
10. Какие научно-теоретические методы (методы анализа проблемы) и научные подходы соответствуют данной теме НИР. Ответ обоснуйте.
11. Представьте и обоснуйте план решения поставленных исследовательских задач.
12. Представьте и обоснуйте свои выводы по изученным пунктам плана.
13. Какова степень новизны вашей научно-исследовательской работы.

Вопросы собеседования (2 семестр)

1. Какие использовали методы проектирования разрабатываемого программного продукта.
2. Средства реализации программного продукта. Объясните критерии их отбора.
3. Принципы проектирования информационного обеспечения программного комплекса.
4. Показатели качества программного обеспечения.
5. Архитектура программного продукта.
6. Используемые компьютерные и сетевые технологии.
7. Используемые протоколы взаимодействия компонент программного продукта

Вопросы собеседования (3 семестр)

1. Какие использовали критерии для выбора средств разработки программного кода.
2. Средства реализации программного продукта. Объясните критерии их отбора.
3. Принципы реализации выбранной модели программирования.
4. Какие сетевые технологии применялись при реализации программного продукта.
5. Какие алгоритмы реализовали.
6. Требования к аппаратному обеспечению для развертывания программного продукта.
7. Требования к программному обеспечению для развертывания программного продукта.
8. Принципы, которые учитывались при разработке интерфейса пользователя.

5.3 Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской работы (1 семестр)

Конкретное содержание научно-исследовательской работы (НИР) в 1 семестре обучающегося отражается в индивидуальном задании по научно-исследовательской работе (приложение 1). Примерное содержание последовательных разделов НИР для проведения текущей аттестации приведено в основных требованиях и рекомендациях к составлению отчета по практике (приложение 2).

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета.

По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется оценка «зачтено».

При защите отчета по НИР применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания отчета теме магистерской диссертации, целям и задачам НИР;
- использование источников и научной литературы, соответствующей теме исследования;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение;
- наличие и обоснованность выводов по НИР;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.).

5.4 Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской работы (2 семестр)

Конкретное содержание НИР во 2 семестре обучающегося отражается в индивидуальном задании по научно-исследовательской работе (приложение 3).

Примерное содержание последовательных разделов практики для проведения текущей аттестации приведено в основных требованиях и рекомендациях к составлению отчета по практике (приложение 4).

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

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета.

по итогам положительной аттестации магистранту выставляется оценка «зачтено».

При защите отчета по НИР применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания отчета целям и задачам НИР;
- использование современных методов проектирования;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректность структуры функциональной схемы;
- наличие диаграмм проектирования;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.).

5.5 Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской работы (3 семестр)

Конкретное содержание НИР в 3 семестре обучающегося отражается в индивидуальном задании и программе практики по научно-исследовательской работе (приложение 5).

Примерное содержание последовательных разделов практики для проведения текущей аттестации приведено в основных требованиях и рекомендациях к составлению отчета по практике (см. приложение 2).

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

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета. по итогам положительной аттестации магистранту выставляется оценка «зачтено».

При защите отчета по НИР применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания отчета целям и задачам НИР;
- использование современных технологий реализации компонент программной системы;
- логичность и последовательность изложения материалов;
- корректность описания алгоритмов;
- наличие заполненной аннотации в индивидуальном плане;
- правильность оформления (структурная упорядоченность, оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.).

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Индивидуальное задание и содержание практики
Научно-исследовательская работа (1 семестр)

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление: 2.09.04.04 «Программная инженерия»
Профиль: «Разработка программно-информационных систем»

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики:

Сроки прохождения практики:

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Программа практики:

№ п/п	Разделы практики	Формы текущего контроля
1	Системный анализ предметной области научно-го исследования	Пояснительная записка к выбору темы ВКРМ в индивидуальном плане НИР
2	Разработка и анализ требований к исследуемой предметной области	Доклад на конференции ППС ИТИ
3	Исследовательский раздел магистерской диссертации	Статья в сборнике конференции ППС ИТИ, Отчетная ведомость по практике

- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по моделированию при исследовании и проектировании программных систем;
- получение навыков в научных исследованиях в составе научного коллектива в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование и разработка инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- получение навыков участия в научных конференциях, семинарах;
- получение навыков подготовки научных и научно-технических публикаций;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по научной работе.

В результате прохождения практики необходимо выполнить следующие виды работ:

1. Согласовать с научным руководителем тему и цель диссертационного исследования.

2. Обосновать актуальность выбранной темы и характеристику масштабов изучаемой проблемы;
3. Сформулировать гипотезы исследования и характеристику методологического аппарата;
4. Охарактеризовать существующие нормативные документы, методы и методики, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации;
5. Выявить недостатки существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации и обоснование необходимости их совершенствования;
6. Изучить основные теоретические результаты и модели, используемые в качестве теоретической базы исследования;
7. Провести анализ и сравнение передового опыта ученых различных стран по тематике исследования;
8. Определить теоретико-методологические основы исследования конкретной проблемы выбранной темы магистерской диссертации;
9. Выбрать методы исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применение в соответствии с задачами конкретного исследования по теме магистерской диссертации;
10. Провести анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения;
11. Провести анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы;
12. Проанализировать современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований по тематике магистерской диссертации;
13. Описать базовые положения магистерской диссертации.
14. Оформить исследовательский раздел магистерской диссертации.
15. По результатам исследования подготовить и оформить статью в сборнике ППС ИТИ.

По итогам НИР в 1 семестре 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. Заполнить пояснительную записку к выбору темы ВКРМ в индивидуальном плане научно-исследовательской работы магистранта.

**Методические рекомендации по проведению практики
«Научно-исследовательской работа» 1 семестр**

За период осуществления НИР в 1 семестре обучающимся по теме научной работы должны быть собраны источники, изучена специальная литература и проделана большая часть аналитической работы, на основании которой можно было бы наметить главные проблемы, требующие разработки в проектной части диссертации. Помимо этого у студента к окончанию практики должна быть сформирована методика решения стоящих в диссертационной работе задач, которая связана с ее теоретической частью и разрабатывается на основе результатов информационного поиска в библиотеках и Интернет-ресурсах.

Индивидуальный план научно-исследовательской работы разрабатывается магистрантом совместно с его научным руководителем.

В Пояснительной записке к выбору темы ВКРМ в индивидуальном плане НИР определяются направление НИР, содержание и ожидаемые результаты НИР, для обоснования выбора темы магистерской диссертации с указанием ее актуальности и значимости для подготовки магистранта делается пояснительная записка в форме эссе объемом 10-15 предложений.

Примерное содержание заданий в рамках последовательных разделов НИР в 1 семестре представлено в таблице:

Разделы	Содержание
Системный анализ предметной области научного исследования	- Определение и изучение объекта и предмета исследования. - Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы. - Формулировка гипотез исследования и характеристика методологического аппарата. - Характеристика существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации. - Выявление недостатков существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации и обоснование необходимости их совершенствования. - Изучение основных теоретических результатов и моделей, используемых в качестве теоретической базы исследования. - Анализ и сравнение передового опыта ученых различных стран по тематике исследования. - Анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения. - Анализ существующего программного обеспечения по тематике магистерского исследования. - Анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы.
Разработка и анализ требований к исследуемой предметной области	- Определение категорий пользователей и их бизнес потребностей. - Сбор требований. Интервьюирование. Анкетирование. Прототипирование. Анализ собранных данных. - Применение методов структурного анализа и проектирования ПО. - Применение методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований.
Исследовательский раздел магистерской диссертации	- оформление исследовательского раздела магистерской диссертации. - по результатам исследования подготовка доклада на конференцию - оформление статьи в сборнике ППС ИТИ.

Содержание практики должно быть отражено в отчетной ведомости по практике.

Статья в сборнике конференции ППС ИТИ должна отражать результаты исследования предметной области исследования и оформлена с учетом следующих требований шаблона.

Название статьи – TimesNewRoman, 11 пт, выравнивание по центру

Аннотация – курсивом.

В следующем шаблоне отражены требования к оформлению статьи для сборника ППС ИТИ.

Образец

УДК 627.8

ШАБЛОН ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

Нимов В.А. должность

Аннотация. Аннотация должна содержать от 5 до 7 строк. Она должна быть полноценной и информативной, не содержать общих слов, отражать содержание статьи и результаты исследований.

Общие требования. Статья печатается в *авторской редакции*, текст статьи должен быть тщательно выверен и оформлен с применением средств Microsoft Office 2003-2007 (расширение текстового файла *.doc). Файл статьи должен начинаться на фамилию первого автора (например, Nimov.doc, Nimov.rar). Все присланные статьи проходят проверку системой «Антиплагиат».

Объем статьи составляет от 1 до 2 страниц текста, включая рисунки, таблицы, список использованных источников и сведения об авторе.

Правила оформления статьи: формат страниц: А4; ориентация: книжная; в две колонки; выравнивание текста по ширине; поля сверху, снизу – 2, слева – 2,25, справа – 1,5 см; гарнитура шрифта: Times New Roman; кегль – 11; абзац с отступом Tab. 0,5; межстрочный интервал – одинарный.

Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, следом идет название таблицы; над другими частями пишут: «Продолжение таблицы», с указанием номера таблицы. Таблица должна быть вставлена автоматически (через «Таблица: Добавить таблицу»). Таблицы допускается печатать 11 или 10 шрифтом.

Ссылки на все таблицы в тексте обязательны (например, табл. 1, табл. 2 и т.д.).

Отбивка до строки с названием таблицы и после таблицы – 1 интервал.

Таблица 1 – Название таблицы

Формулы. Все формулы набираются в формульном редакторе Microsoft Equation 3.0 и нумеруются, на них должны быть ссылки в тексте в круглых скобках. Формулы выносятся отдельной строкой после ссылки с отступом два Тав. Номер формулы вводится в круглые скобки и выравнивается вправо. Отбивка до и после строки с формулой в этом случае – 1 интервал.

Формулы рекомендуется вставлять в текст с использованием таблиц с непечатаемыми границами.

$$y = (a/b) + x, \quad (1)$$

где a – эмпирический коэффициент; b – эмпирический коэффициент; x – переменная величина.

При наборе формул рекомендуется использовать следующие кегли шрифтов: основной – 11; индекс – 8; крупный символ – 12; мелкий символ – 10. Гарнитура шрифта Times New Roman.

Деление рекомендуется писать в виде a/b . Отдельные элементы математических формул, вынесенные в текст, набираются по приведенным выше правилам.

Скобки в формулах и тексте должны использоваться в следующем порядке – сначала круглые (), затем квадратные [], затем фигурные { } : { [()] }.

Например: $\{c + d[a + (b/x)]\}/k$.

Кавычки: внешние, в том числе *для английских слов*, должны иметь вид «...»; внутренние "...".

Например: «... слово "слово" слово».

Рисунки. Допускаются цветные и черно-белые четкие рисунки, выполненные средствами компьютерной графики или сканированные. Не допускаются рисунки, набранные в Word (вставка → фигуры).

Все рисунки должны быть пронумерованы (Рисунок 1, Рисунок 2 и т.д.) и иметь подрисуночные подписи. Номер рисунка и подрисуночная подпись располагаются под рисунком. Все обозначения на рисунке должны соответствовать обозначениям в тексте. Ссылки на все рисунки в тексте обязательны (например, рис.1, рис.2 и т.д.).

Фотографии должны быть сделаны с хорошего негатива контрастной печатью.

Отбивка до рисунка и после подрисуночной подписи – 1 интервал.

Рисунки с подрисуночными надписями рекомендуется вставлять в текст с использованием таблиц с непечатаемыми границами.



Рисунок 1 – Подрисуночная подпись

Ссылки на все приведенные в списке источники в тексте статьи заключаются в квадратные скобки, например: [2], [4-6], [1, 3]. Источники в списке литературы нумеруются и располагаются в порядке их упоминания в тексте (в порядке цитирования).

Химические символы (Ag, Cu) набирают прямым шрифтом.

Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ по ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.

Аббревиатуры. Все аббревиатуры в тексте должны быть расшифрованы. Разрешаются лишь общепринятые сокращения названий мер, физических, химических и математических величин.

Если в статье один рисунок или одна таблица, они не нумеруются.

Не допускается заканчивать статью рисунком или таблицей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Наумов В.А. Механика неоднородных сред: учебник. Калининград: Изд-во КГТУ, 2005. 125 с.
2. Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова и др. М.: Высшая школа, 2005. 384 с.
3. Turbulent flows in gas suspensions / A.A. Shraiber, L.B. Gavin, V.A. Naumov et al. New York: Hemisphere Corporation, 1990. 242 p.

4. Наумов В.А., Агиевич Н.А. Коэффициент гидродинамического сопротивления плоской сети при продольном обтекании в переходной области // Известия КГТУ, 2014. № 34. С. 89-94.

5. Наумов В.А., Маркова Л.В. О моделировании гидрологических рядов в XXI веке и прогнозировании состояния водных ресурсов региона // Комплексное использование водных объектов Калининградской области: сборник научных трудов. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. С. 85-92.

Список использованных источников для статьи оформляется по порядку ссылок в статье, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008, как краткие затекстовые библиографические ссылки.

Примеры оформления списка использованных источников

Описание книги одного-трех авторов

1. Наумов В.А. Механика неоднородных сред: учебник. Калининград: Изд-во КГТУ, 2005. 125 с.
2. Великанов Н.Л., Наумов В.А. Математическое моделирование в задачах природообустройства и водопользования: монография. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. 201 с.

Описание книги более трех авторов

3. Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова и др. М.: Высшая школа, 2005. 384 с.

Описание статьи из журнала

4. Великанов Н.Л., Наумов В.А., Примаков Л.В. Математическое моделирование осушения простейшего польдера // Вода: химия и экология, 2009. № 8. С. 2-6.
5. Наумов В.А., Агиевич Н.А. Коэффициент гидродинамического сопротивления плоской сети при продольном обтекании в переходной области // Известия КГТУ, № 34. С. 89-94.

Описание статьи из сборника

6. Наумов В.А., Маркова Л.В. О моделировании гидрологических рядов в XXI веке и прогнозировании состояния водных ресурсов региона // Комплексное использование водных объектов Калининградской области: сборник научных трудов. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. С. 85-92.
7. Наумов В.А., Ахмедова Н.Р., Терещенко Л.А. Расчет усилий волнового давления на мобильное защитное устройство, размещенное на линии уреза // Материалы второй международной научно-практической конференции «Образование, наука и техника: актуальные проблемы и тенденции развития» (г. Донецк, Украина, 15-17 февраля 2014 г.). Донецк, 2014. С. 77-82.

Описание книги на иностранном языке (более 3-х авторов)

8. Turbulent flows in gas suspensions / A.A. Shraiber, L.B. Gavin, V.A. Naumov et al. New York: Hemisphere Corporation, 1990. 242 p.

Описание книги под редакцией

9. Природоприближенное восстановление и эксплуатация водных объектов / Под. ред. И.С. Румянцева. М.: Изд-во МГУП, 2001. 271с.

Описание нормативного документа

10. О противодействии терроризму: федеральный закон Российской Федерации от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ. Принят Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации 26.02.2006. Одобрен Советом Федерации Федерального Собрания Российской Федерации 01.03.2006 // Российская газета, 2006, 10 марта.
11. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Дата введения 01.2009.
12. СП 58.13330.2012. Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Утвержден приказом Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2011, № 623. Введен в действие с 01.01.2013.

Описание патента

13. Рыбозащитный оголовок / В.В. Афанасьев, В.А. Наумов, М.А. Федюнина. Патент на изобретение RU 2295605 С Заявка № 2005130129/03 от 27.09.2005. Опубликовано: 20.03.2007, Бюл. № 8.
14. Мобильная установка для неразрушающего определения коэффициента восстановления вертикальной строительной конструкции при ударе / Н.Л. Великанов, В.А. Наумов, Д.А. Тарасов. Патент на полезную модель № 117631. Заявка № 2012100509 от 11.01.2012. Опубликовано: 27.06.2012, Бюл. № 18.

Описание Интернет-ресурсов

15. Сундеев П.В. Функциональная стабильность критичных информационных систем: основы анализа // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. — Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2004. — №05(7). URL: <http://ej.kubagro.ru/2004/05/03/p03.asp>
16. Термограф: архивные данные температуры воздуха и количества осадков [Электронный ресурс]. URL: <http://thermograph.ru/mon/> (дата обращения: 22.05.2014).

Описание диссертации или автореферата диссертации

17. Бояринова Н.А. Совершенствование метода расчета гидродинамического сопротивления плоской рыболовной сети при поперечном обтекании: автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 18.17 – Промышленное рыболовство; КГТУ. Калининград, 2015. 24 с.
18. Данилов Г.В. Как же быть?: дис. ... канд. экон. наук: 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах; МАИ. М., 1999. 138 с.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится магистрант:

Тема ВКРМ (магистерской диссертации)

Пояснительная записка к выбору темы ВКРМ (10-15 предложений)

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Индивидуальное задание и содержание практики
Научно-исследовательская работа (2 семестр)

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление: 2.09.04.04 «Программная инженерия»
Профиль: «Разработка программно-информационных систем»

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики:

Сроки прохождения практики:

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Программа практики:

№ п/п	Разделы практики	Формы текущего контроля
1	Разработка и анализ требований программного обеспечения	Отчетная ведомость по практике
2	Проектирование компонент программного продукта	Доклад на ежегодной студенческой конференции ИТИ
3	Раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации	Статья, развернутый план ВКРМ с детализацией по главам, примерное оглавление в индивидуальном плане магистранта

- получение навыков проектирования и разработки алгоритмов;
- получение навыков в научных исследованиях в составе научного коллектива в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование и разработка инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- получение навыков участия в научных конференциях;
- получение навыков подготовки научных и научно-технических публикаций;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по научной работе.

В результате прохождения практики необходимо выполнить следующие виды работ:

1. определить категории пользователей и их бизнес потребностей, сбор требований, интервьюирование, анкетирование, прототипирование;
2. провести экспертизу требований к дизайну;

3. провести анализ программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению;
4. осуществить визуальное моделирование;
5. применить методы структурного анализа и проектирования ПО;
6. применить методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО;
7. применить методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;
8. определить архитектуру разрабатываемого программного обеспечения;
9. сформировать функциональную схему программного обеспечения;
10. осуществить проектирование серверной части, базы данных, хранилища данных;
11. осуществить проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения;
12. оформить результаты проектирования;
13. оформить раздел проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации.
14. по результатам проектирования подготовить и оформить статью с указанными требованиями.

Требования к оформлению статьи:

Объем статьи должен составлять 8-12 страниц формата А4.

Статья должна быть набрана в Microsoft Word и сохранена с расширением *.doc (*.docx) или *.rtf; шрифт Times New Roman, кегль 14, поля 2,0 см со всех сторон, абзацный отступ - 1,25 см, интервал 1,5

Иллюстративный материал должен прилагаться в виде отдельных файлов *.jpg или *.tif разрешением 300 dpi, векторная графика должна быть сохранена в формате *.wmf или *.cdr. Размер рисунка не должен превышать 14 x 20 см.

Каждый рисунок должен быть пронумерован и иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. На все рисунки должны быть ссылки в тексте;

Таблицы оформляются в едином стиле со сквозной нумерацией, пояснениями и заголовками. На все таблицы обязательны ссылки в тексте;

Формулы оформляются соответствующими редакторами MS Word (Equation, MathType) либо стандартным шрифтом Symbol;

Объем графического и табличного материала не должен превышать 30% от общего объема статьи;

Статья может содержать подстрочные сноски, содержащие исключительно авторские примечания и комментарии.

Статья должна быть содержать следующую информацию

- Код УДК (в верхнем левом углу первой страницы)
- Фамилия, имя, отчество автора (полностью)
- Краткие сведения об авторе (научное звание, степень, место работы,
- контактный телефон (для редактора), электронный адрес)
- Название статьи (строчными буквами, полужирным)
- Аннотация на русском языке (40-50 слов)
- Ключевые слова (5-10 слов)
- Актуальность и научная новизна
- Материалы и методы исследования
- Цель исследования
- Выводы
- Цитированная литература. Приводится в конце статьи в порядке
- цитирования и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5.-2008

По итогам НИР во 2 семестре 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.

**Методические рекомендации по проведению практики
«Научно-исследовательская работа» 2 семестр**

За период осуществления практики НИР во 2 семестре обучающимся по теме научной работы должен проанализировать требования к разрабатываемому программному продукту, алгоритмы обработки данных и провести проектирование компонент программной системы, способы их взаимодействия.

Примерное содержание заданий в рамках последовательных разделов практики НИР во 2 семестре» представлено в таблице:

Разделы	Содержание
Разработка и анализ требований программного обеспечения	- определение категорий пользователей и их бизнес потребностей, сбор требований, интервьюирование, анкетирование, прототипирование; - проведение экспертизы требований к дизайну; - проведение анализа программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению;
Проектирование компонент программного продукта	- осуществление визуального моделирования; - применение методов структурного анализа и проектирования ПО; - осуществление проектирования серверной части, базы данных, хранилища данных; - осуществление проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения; - оформление результатов проектирования; - оформление раздела проектирования разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации.

Содержание практики должно быть отражено в отчетной ведомости по практике.

Статья должна отражать результаты проектирования разрабатываемого программного продукта, анализом алгоритмов обработки данных и оформлена с учетом следующих требований шаблона.

Требования к оформлению статьи

Статья должна быть содержать следующую информацию

- Код УДК (в верхнем левом углу первой страницы)
- Фамилия, имя, отчество автора (полностью)
- Краткие сведения об авторе (научное звание, степень, место работы,
- контактный телефон (для редактора), электронный адрес)
- Название статьи (строчными буквами, полужирным)
- Аннотация на русском языке (40-50 слов)
- Ключевые слова (5-10 слов)
- Актуальность и научная новизна
- Материалы и методы исследования
- Цель исследования
- Выводы
- Цитированная литература. Приводится в конце статьи в порядке
- цитирования и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5.-2008

Оформление статьи

Объем статьи должен составлять 8-12 страниц формата А4.

Статья должна быть набрана в Microsoft Word и сохранена с расширением *.doc (*.docx) или *.rtf; шрифт Times New Roman, кегль 14, поля 2,0 см со всех сторон, абзацный отступ - 1,25 см, интервал 1,5

Иллюстративный материал должен прилагаться в виде отдельных файлов *.jpg или *.tif разрешением 300 dpi, векторная графика должна быть сохранена в формате *.wmf или *.cdr. Размер рисунка не должен превышать 14 x 20 см.

Каждый рисунок должен быть пронумерован и иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. На все рисунки должны быть ссылки в тексте;

Таблицы оформляются в едином стиле со сквозной нумерацией, пояснениями и заголовками. На все таблицы обязательны ссылки в тексте;

Формулы оформляются соответствующими редакторами MS Word (Equation, MathType) либо стандартным шрифтом Symbol;

Объем графического и табличного материала не должен превышать 30% от общего объема статьи;

Статья может содержать подстрочные сноски, содержащие исключительно авторские примечания и комментарии.

Ниже представлены формы для заполнения.

3 ПЛАН МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Составляется подробный план магистерской диссертации с краткой аннотацией содержания разделов и подразделов. Заполняется после 1-го года обучения.

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 _____

1.1 _____

1.2 _____

ГЛАВА 2 _____

2.2 _____

2.3 _____

ГЛАВА 3 _____

3.1 _____

3.2 _____

ГЛАВА 4 _____

4.1 _____

4.2 _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Индивидуальное задание и программа практики
Научно-исследовательская работа (3 семестр)

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление: 2.09.04.04 «Программная инженерия»
Профиль: «Разработка программно-информационных систем»
Группа: _____

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики:

Сроки прохождения практики:

с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Программа практики:

№ п/п	Разделы практики	Формы текущего контроля
1	Разработка алгоритмов и взаимодействия компонент программного обеспечения	Отчетная ведомость по практике
2	Программная реализация компонент программного продукта	Доклад на конференции ППС ИТИ, Отчетная ведомость по практике
3	Раздел программной реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации	Статья в сборнике конференции ППС ИТИ, Аннотация магистерской диссертации в индивидуальном плане работы магистранта

- формирование умения проектирования архитектуры программного продукта;
- программная реализация взаимодействия компонент программного продукта;
- усвоение навыков выполнения программной реализации компонент программного продукта;
- выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок

В результате прохождения практики необходимо выполнить следующие виды работ:

- реализовать основные функции разрабатываемого ПО;
- реализовать интерфейс ПО;
- практическое внедрение технологий создания ПО;
- разработать требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей;

- разработать требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе анализа моделей предметной области;
- разработать требования и спецификацию объектов профессиональной деятельности на основе возможностей технических средств;
- разработать архитектуру программных или аппаратно-программных комплексов и их компонентов;
- осуществить реализацию математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения на основе использования систем автоматизированного проектирования;
- оформить раздел реализации разрабатываемого программного продукта магистерской диссертации.

По итогам научно-исследовательской работы представить 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.