

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

Физико-технический институт

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИТ



Ю.А. Столяренко

«28» августа 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки

Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

Квалификация (степень)

выпускника:

магистр

Форма обучения:

очная, заочная

Год набора:

2023 г.

Разработал:

к.т.н., доцент кафедры ИТ



/ Ю.А. Столяренко

«28» августа 2023 г.

Тирасполь, 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате прохождения практики «Ознакомительная практика» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименова- ние	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 здоровье сбережение)	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 здоровье сбережения
		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 здоровье сберегающих подходов и методик
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математиче-	ИД-1 _{ОПК-1} Знать основные методы математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных наук
		ИД-2 _{ОПК-1}

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ские, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Уметь применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач ИД-3 опк-1 Владеть методологией 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;	ИД-1 опк-3 Знать методы анализа профессиональной информации, ее структурирования, оформления и представления. ИД-2 опк-3 Уметь применять методы анализа профессиональной информации для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ИД-3 опк-3 Владеть методологией составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

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. Мониторинг тематик исследовательских работ в области планируемых исследований Раздел 2. Проведение научных исследований под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистра Раздел 3. Участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на кафедре Раздел 4. Выступление на конференциях и семинарах молодых ученых Раздел 5. Подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3	Отчетная ведомость по практике. Доклад на конференции ППС ИТИ Отчет по практике - подготовка статьи в сборник докладов по итогам конференции ППС ИТИ
2 семестр	Раздел 6. Проведение научных исследований под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистра; Раздел 7. Подготовка материалов по проектированию программного обеспечения, разрабатываемому в рамках магистерской работы Раздел 8. Выступление на конференциях и семинарах молодых ученых Раздел 9. Подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3	Отчетная ведомость по практике. Доклад с презентацией на ежегодной студенческой конференции ИТИ. Отчет по практике - подготовка статьи по требованиям Вестника ПГУ.
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3	Зачет с оценкой	
№2	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3	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, не может обосновать	Знает основные понятия и основы, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях, но допускает незначительные ошибки	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, принимать конкретные решения для ее реализации	Не умеет	Правильно определяет задачи системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, но не может обосновать	Умеет решать задачи, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации, но допускает незначительные ошибки	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
Третий этап	ИД-3 _{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, но не может обосновать	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, но допускает незначительные ошибки	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, но не может обосновать	Знает основные понятия и основы, но не может применять знания в полной мере в реальных ситуациях, допускает незначительные ошибки	Знает основные понятия. Умеет применять методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
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, но не может обосновать	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, но допускает незначительные ошибки	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 самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Не владеет	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью, но не владеет технологиями совершенствования, но не может обосновать	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования, но допускает незначительные ошибки	Владеет 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
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-1} Знать методы анализа профессиональной информации, ее структурирования, оформления и представления.	Не знает	Знает основные понятия но не знает способы использования в профессиональной деятельности, но не может обосновать	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы, но не может применять знания в полной мере в профессиональной деятельности, но	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы и может использовать в профессиональной деятельности

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
				допускает незначительные ошибки	
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-1} Уметь 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;	Не умеет	Правильно определяет нестандартные профессиональные задачи, но не умеет применять математические, естественнонаучные социально-экономические знания в междисциплинарном контексте, но не может обосновать	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний, но не в полной мере, но допускает незначительные ошибки	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
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-1} Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Не владеет	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности по отдельности, но не владеет ими в междисциплинарном контексте, но не может обосновать	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, но ошибается в обработке их результатов, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Первый этап	ИД-1 _{ОПК-3} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Не знает	Знает основные понятия, но не знает особенности применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач, но не может обосновать	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-3} Уметь применять методы анализа профессиональной информации	Не умеет	Правильно осуществляет выбор методов анализа профессиональной	Умеет обосновывать выбор методов анализа профессиональной	Умеет обосновывать выбор методов анализа профессиональной информации для

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		ональной информации для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, но не может его обосновать	информации для составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, но допускает незначительные ошибки	составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Третий этап	ИД-З _{ОПК-3} Иметь навыки составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Не владеет	Владеет навыками типовой разработки аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, но не может обосновать	Владеет навыками разработки оригинальных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями для решения профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки.	Владеет и навыками разработки оригинальных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

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 ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	A (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	B (очень хорошо) – 80-87 баллов
		C (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		E (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Fx – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

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

A	“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.
B	“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.
C	“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.
D	“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.
E	“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 технологической (проектно-технологической) практике

По итогам учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» в 1 семестре обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.

2. Отчет по учебной практике (статья, оформленная в системе вёрстки TeX).

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.

Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета с оценкой.

По итогам учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» во 2 семестре обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.

2. Отчет по учебной практике (статья, оформленная по правилам Вестника ПГУ).

3. Развернутый план ВКРМ с детализацией по главам в индивидуальном плане НИР 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.

Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета с оценкой.

5.2. Примерный перечень вопросов собеседования по результатам практики

Вопросы собеседования (1 семестр)

1. В чем состоит научная актуальность данной темы исследования?
2. Каков объект и предмет исследования по теме диссертации?
3. Какова проблема и гипотеза исследования по теме диссертации?
4. Какова цель исследования?
5. Каковы исследовательские задачи?

Вопросы собеседования (2 семестр)

1. Какие научно-практические методы (методы анализа источников) соответствуют тематике? Ответ обоснуйте.
2. Какие научно-теоретические методы (методы анализа проблемы) и научные подходы соответствуют данной теме магистерской диссертации? Ответ обоснуйте.
3. Представьте и обоснуйте план решения поставленных исследовательских задач.
4. Представьте и обоснуйте свои выводы по изученным пунктам плана.

5.3 Методические рекомендации по проведению практики

Конкретное содержание практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» обучающегося отражается в индивидуальном задании и программе практики (приложение 1).

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

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета.

По итогам положительной аттестации магистранту выставляется оценка «зачтено с оценкой».

При защите отчета по практике применяются следующие критерии оценивания:

- соответствие содержания отчета индивидуальному заданию, целям и задачам практики;
- 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;
- 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 информационных технологий и автоматизированного управления
производственными процессами

Индивидуальное задание и программа практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление: 2.09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Информационное и программное обеспечение вычислительных 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 семестр		
1	Изучение предметной области исследования	Отчетная ведомость по практике
2	Сбор требований к информационному и программному обеспечению (ПО) вычислительных систем	Доклад на конференции ППС ИТИ,
3	Оформление результатов исследования предметной области	Отчет по учебной практике (статья, оформленная в системе верстки TeX, LaTeX)
2 семестр		
4	Разработка алгоритмов взаимодействия компонентов программного обеспечения	Отчетная ведомость по практике
5	Анализ средств для реализации алгоритмов взаимодействия компонентов ПО вычислительных систем.	Доклад с презентацией на ежегодной студенческой конференции ИТИ
6	Оформление результатов проектирования вычислительной системы магистерской диссертации	Развернутый план ВКРМ с детализацией по главам, примерное оглавление в индивидуальном плане магистранта

- 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:

– определить цели и задачи диссертационного исследования; определить объект и предмет исследования;

– обосновать актуальность выбранной темы и охарактеризовать масштаб изучаемой проблемы;

– сформулировать гипотезу исследования и дать характеристику методологического аппарата;

– охарактеризовать и выявить недостатки существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации;

– изучить основные теоретические результаты и модели, используемые в качестве теоретической базы исследования;

– проанализировать и сравнить передовой опыт ученых различных стран по тематике исследования;

– определить теоретико-методологические основы исследования конкретной проблемы выбранной темы магистерской диссертации;

– провести анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения вычислительных систем и с существующего программного обеспечения по тематике магистерского исследования;

– провести анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения вычислительных систем, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы;

– определить категории пользователей и их бизнес потребностей, осуществить сбор требований, интервьюирование, анкетирование, прототипирование;

– провести экспертизу требований к дизайну;

– провести анализ программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению;

– осуществить визуальное моделирование;

– осуществить проектирование программной системы, применяя методы структурного анализа и проектирования ПО вычислительных систем;

– осуществить проектирование программной системы, применяя методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО вычислительных систем;

– осуществить проектирование программной системы, применяя методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований;

– определить архитектуру разрабатываемого программного обеспечения;

– сформировать функциональную схему программного обеспечения;

– спроектировать серверную часть, базы данных, хранилища данных;

- спроектировать пользовательского интерфейс программного обеспечения;
- оформить результаты проектирования;
- описать базовые положения магистерской диссертации.

По итогам практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» в 1 семестре обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.
2. Отчет по учебной практике (статья, оформленная в системе вёрстки TeX, LaTeX).

По итогам практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» во 2 семестре обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и наименованием выполненных работ.
2. Отчет по учебной практике (распечатанные слайды презентации).
3. Развернутый план ВКРМ с детализацией по главам в индивидуальном плане НИР магистранта.

Методические рекомендации по проведению практики
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

За период осуществления практики обучающийся по теме научной работы должен разработать алгоритмы, реализовать ПО вычислительной системы, разработать пользовательский интерфейс программного приложения, оформить результаты тестирования в форме отчета (статьи).

Примерное содержание заданий в рамках последовательных разделов практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» представлено в таблице:

Разделы	Содержание
Изучение предметной области 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 вычислительных систем по тематике магистерского исследования. - Анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения вычислительных систем, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы.
Сбор требований к разрабатываемому ПО вычислительных систем. Проведение научных исследований под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистра. Участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых на кафедре	- Определение категорий пользователей и их бизнес потребностей. - Сбор требований. Интервьюирование. Анкетирование. Прототипирование. Анализ собранных данных. - Применение методов структурного анализа и проектирования ПО вычислительных систем. - Применение методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований.

Разделы	Содержание
Разработка и анализ требований программного обеспечения	- анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения вычислительных систем и существующего программного обеспечения по тематике магистерского исследования; - анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения вычислительных систем, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы; - анализ программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению; - визуальное моделирование;
Разработка алгоритмов взаимодействия компонентов программного обеспечения вычислительных систем. Проведение научных исследований под руководством научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом магистранта. Анализ средств для реализации алгоритмов взаимодействия компонентов ПО вычислительных систем. Подготовка материалов по проектированию программного обеспечения, разрабатываемому в рамках магистерской работы	- применение методов структурного анализа и проектирования ПО вычислительных систем; - применение методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО вычислительных систем; - применение методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований; - определение архитектуру разрабатываемого программного обеспечения; - формирование функциональную схему программного обеспечения; - проектирование серверной части, базы данных, хранилища данных; - проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения
Оформление результатов проектирования взаимодействия компонент программного продукта магистерской диссертации	- оформление результатов в виде статей; - подготовка докладов и презентаций; - выступление на конференциях

Содержание практики должно быть отражено в отчетной ведомости по практике.

Статья в сборнике конференции должна отражать результаты исследования предметной области и оформлена с учетом следующих требований шаблона в программе Word или в системе LaTeX.