

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Кыргызский Государственный Университет им. И. Арабаева

Институт новых информационных технологий

Кафедра «Прикладная информатика»

Одобрено на учебно-методическом совете
Протокол № 2 от 26 октября 2023 г

«Утверждаю»
Директор ИНИТ
и.о. доц. Керимов У.Т.



2023г

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для студентов,
обучающихся по направлению

710100 – Информатика и вычислительная техника

710200 – Информационные системы и технологий

710400 – Программная инженерия

Бишкек 2023

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлениям подготовки 710100 – Информатика и вычислительная техника, 710200 – Информационные системы и технологий и 710400 – Программная инженерия.

Программу составили:

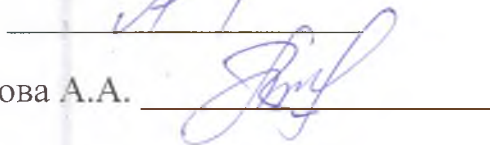
д.ф-м.н., проф., зав. каф. ПИ Бийбосунов Б.И.



старший преподаватель каф. ПИ Ачекеев К.С.



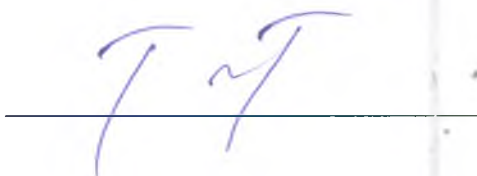
старший преподаватель каф. ПИ Бузурманкулова А.А.



Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИ

Протокол № _____ от _____ 20__ года

Заведующий кафедрой



Бийбосунов Б.И.

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета ИНИТ

Протокол № 2 от 26.10 2023 года

Председатель УМС



Султанбаева Г.

Содержание

1. Цели практики	4
2. Задачи производственной практики.....	4
3. Способы проведения.....	5
4. Формы проведения практики.....	5
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
6. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата	8
7. Место и время проведения производственной практики.....	8
8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах.....	9
9. Структура и содержание производственной практики	9
10. Формы отчетности по практике.....	11
11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике.....	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	18
13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	19
14. Материально-техническое обеспечение практики	21

1. Цели практики

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности, в научно-исследовательской работе, сбор материала выпускной квалификационной работы. Практика должна способствовать пониманию теоретических и практических проблем отрасли информационных технологий, профессиональной деятельности в информационном обществе, адаптации к рынку труда по направлению подготовки.

Цель практики соотнесена с общими целями ООП ВПО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

Вид практики: производственная.

Тип практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются исследование, разработка, внедрение информационных технологий и систем, в том числе:

- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- изучение и анализ предприятия/организации – базы практики, в том числе структуры предприятия/организации; изучение и анализ работы отдельных подразделений предприятия/организации;
- изучение и анализ комплекса технических и программных средств предприятия/организации;

- формирование умений в организации работ, в управлении коллективом; изучение профессиональной деятельности в аспектах социальном, правовом, экономическом;
- закрепление навыков выполнения трудовых функций профессии, осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии, уровня своей компетенции;
- формулирование задачи исследования: постановка задачи, построение задачи, оценка задачи, обоснование задачи;
- определение состояния решения проблемы: информационный поиск и анализ информации, формулирование гипотезы по решению задачи;
- сбор материала для курсовых проектов, выпускной квалификационной работы;
- оформление результатов анализа информации по заданной теме и собственных исследований и разработок в виде отчета.

Практика должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу бакалавриата, решать профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности – научно-исследовательской и производственно-технологической.

3. Способы проведения

Способы проведения производственной практики:

– стационарная.

4. Формы проведения

Производственная практика проводится дискретно – в учебном графике выделяется непрерывный период времени для проведения практики параллельно с учебным процессом.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики обучающийся овладевает компонентами следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном и официальном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, 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-17);

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

1) знать:

- основные нормативные документы в сфере профессиональной деятельности (ОК-4);
- базовые информационные процессы и технологии (ПК-15, ПК-17);
- виды, структуры и функции информационных систем (ПК-15, ПК-17);
- теорию баз данных (ПК-15, ПК-17);
- методы анализа данных (ПК-22);

2) уметь:

- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности (ОК-4, ПК-15);
- осваивать и применять информационные технологии, участвовать во внедрении и эксплуатации информационных систем (ПК-15);
- разрабатывать компоненты информационных систем (базы данных, программные модули, интерфейсы) (ПК-15, ПК-17);
- проводить сбор и анализ научно-технической информации (ПК-22);
- формулировать задачу исследования (ПК-22);

3) владеть:

- профессиональной терминологией на русском и английском языках (ОК-10);

- прикладными информационными технологиями (ПК-15);
- языками и системами программирования (ПК-17);
- навыками выполнения основных трудовых функций профессиональной деятельности (ОК-4. ПК-15, ПК-17);
- методами и средствами исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-22);
- навыками оформления рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов (ПК-26).

6. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика относится к блоку Б2 – «Практики» учебного плана бакалавриата. Практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин как «Технологии программирования», «Алгоритмические языки и программирование», «Мультимедиа технологии», «Теория информационных процессов и систем», «Распределенные программные системы», «Администрирование и безопасность программно-информационных систем». Знания и навыки, полученные студентами в ходе производственной практики, необходимы для изучения таких дисциплин как «Разработка клиент-серверных приложений», «Основы информационного менеджмента», «Проектирование информационных систем», для прохождения пред квалификационной практики, итоговой государственной аттестации, для успешной профессиональной деятельности по окончании вуза, чёткого осознания своей позиции и конкурентоспособности на рынке труда.

7. Место и время проведения производственной практики

Распределение студентов по местам практики осуществляется руководителем практики от выпускающей кафедры. Основными базами практики студентов являются предприятия и организации, с которыми у вуза

оформлены договорные отношения и (или) у студента имеются оформленные трудовые отношения. Также производственная практика может проводиться на выпускающей кафедре, в других подразделениях вуза, используя соответствующую материально-техническую и программную базы.

Практика проводится в 6-ем семестре параллельно с учебным процессом.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 кредитов, 120 часов (4 недели).

9. Структура и содержание производственной практики

Содержание практики определяется заведующим выпускающей кафедры, руководителем практики на основе Государственного стандарта.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	
1.	Подготовительный этап.	2		2	4	Утверждение задания на практику.
2	Основной этап			8	80	Собеседование по неделям в течение практики, дневник практики

3	Заключительный этап	2		12		Защита отчета по практике
	Всего	4		32	84	Экзамен с оценкой

Содержание этапов практики

1. Подготовительный этап

- 1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.
- 1.2. Знакомство с информационно-методической базой практики.
- 1.3. Определение выполняемых трудовых функций профессиональной деятельности.
- 1.4. Определение объекта производственно-технологической деятельности.
- 1.5. Определение объекта научно-исследовательской деятельности.

2. Основной этап

- 2.1. Анализ предметной области, связанной с выбранными объектами профессиональной деятельности.
- 2.2. Выполнение трудовых функций профессиональной деятельности.
- 2.3. Разработка модулей (элементов) информационных систем.
- 2.4. Исследование объекта профессиональной деятельности.

3. Заключительный этап

- 3.1. Подготовка отчёта по практике.
- 3.2. Защита отчёта.

Примерное содержание задания на практику

1. Изучение организационной структуры предприятия (отдела), основных бизнес-процессов
2. Изучение и исследование комплекса технических и программных средств, применяемых на предприятии
3. Изучение и исследование технологического процесса обработки информации на предприятии, документооборота
4. Изучение ГОСТов, СТП, применяемых на предприятии

5. Выполнение трудовых функций по профессии в области информационных технологий
6. Проведение научных исследований, связанных с выбранным объектом профессиональной деятельности.
7. Выполнение индивидуального задания

Примерное содержание индивидуального задания

1. Разработка технического задания на проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
2. Обоснование и выбор инструментальных средств разработки компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
3. Проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
4. Реализация компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
5. Внедрение, эксплуатация и сопровождение информационной системы (подсистемы, модуля)
6. Теоретическое исследование: выявление факторов, влияющих на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов, формулирование теоретической модели и ее исследование
7. Экспериментальное исследование: сбор статистических данных с объекта исследования, обработка экспериментальных данных, получение моделей, описывающих объект исследования, постановка вычислительного эксперимента, проверка, апробация научных идей с целью проверки правильность теоретической модели

10. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по итогам практики – дневник и письменный отчет. В случае прохождения практики на предприятии (организации) студент предоставляет отзыв представителя предприятия (организации) – базы практики с характеристикой работы студента и рекомендуемой оценкой.

Отчет представляет собой работу студента, выполненную в печатном виде, структура которой соответствует заданию на практику. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по материалам экскурсий и лекций, прослушанных во время практики.

Отчет должен быть выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001, иллюстрирован эскизами, схемами, диаграммами. Примерный объем отчета 5 – 20 страниц. Рекомендуется готовить отчет в течение всей практики.

Отчет по практике должен включать:

- титульный лист с указанием кафедры, темы практики, фамилий студента и руководителей;
- задание на практику;
- результаты выполнения заданий по каждому разделу практики;
- библиографический список использованных источников;
- отзыв-характеристику деятельности и дисциплины студента при прохождении
- практики на предприятии (в организации).

Отчет должен быть представлен на кафедру не позднее недельного срока после даты окончания практики.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточную аттестацию по практике выполняет руководитель практики от вуза на основании отчета студента о выполненной работе, отзыва представителя предприятия/организации – базы практики.

Промежуточная аттестация по практике – экзамен с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Оценка за практику проставляется руководителем практики от кафедры в зачетную ведомость и

зачетную книжку студента. Оценка результатов прохождения студентами практики приравнивается к оценкам по теоретическому обучению.

Время проведения аттестации – в течение недели после окончания сроков проведения практики.

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации по практике

1. Законодательная база информационных технологий в КР
2. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Специалист по тестированию в области ИТ»
3. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Системный аналитик»
4. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Специалист по информационным системам»
5. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Руководитель проектов в области ИТ»
6. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Менеджер продуктов в области ИТ»
7. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Менеджер по информационным технологиям»
8. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии «Специалист по информационным ресурсам»
9. Вид и цель профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и соответствующие им квалификационные уровни профессии

«Технический писатель (Специалист по технической документации в области ИТ)»

10. Способы представления данных в распределенных базах данных
11. Этапы проектирования баз данных
12. Виды моделей данных
13. Нормализация баз данных. Нормальные формы. Виды отношений
14. Информационная система, классификация по архитектуре
15. Виды компьютерных сетей, компоненты компьютерных сетей
16. Протокол, интерфейс, стек протоколов, шлюз, маршрутизатор, сетевой модуль
17. Модель взаимодействия открытых систем (OSI)
18. Категории беспроводных сетей
19. Процедурно-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к разработке программного обеспечения (ПО)
20. Этапы жизненного цикла разработки и развития программных систем (ПС)
21. Системный анализ и системное проектирование ПС. Программа как система
22. Язык UML. Назначение. Возможности
23. Техническое задание на разработку ПС. Состав и структура технического задания
24. Тестирование программных систем. Виды тестирования
25. Функциональное и повторное тестирование
26. Уровни и задачи тестирования
27. Базовый процесс тестирования
28. Средства описания структур системы и их содержание
29. Классификация систем
30. Информационная система. Структура и классификация информационных систем
31. Виды информационных технологий. Область применения
32. Характеристики процесса обработки информации

33. Системный анализ в исследовании ИС. Этапы системного анализа
34. Описание ИС с использованием методологии SADT. Разработка функциональной модели ИС IDEF0
35. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе. Модель DFD
36. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (IDEF1X)
37. Общие сведения о платформе 1С
38. Файл-серверный и клиент-серверный режимы работы
39. Особенности работы толстого, тонкого и веб-клиентов
40. Основные виды объектов системы 1С:Предприятие 8

Студенты представляют на промежуточную аттестацию по практике полностью оформленный комплект отчетной документации. К отчету могут прилагаться материалы, разработанные студентом, планы семинарских занятий и другая информация, характеризующая вклад студента в изучение предметной области практики. Оценивается отчет студента, выступление на защите практики и отзыв представителя предприятия/организации – базы практики.

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)		Оценка			
		5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4	Инициативность				
5	Оценка трудовой дисциплины				

6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
Компетенции	№ по ГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)	Оценка			
			5	4	3	2
Общекультурные	(ОК-4)	Понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности				
	(ОК-10)	Способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка				
Профессиональные	(ПК-15)	Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем				
	(ПК-17)	Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества				
	(ПК-22)	Способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования				

	(ПК-26)	Способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Критерии оценивания компетенций при аттестации по практике

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой практики задания выполнены в установленные сроки, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному – высокий уровень сформированности компетенций;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или с нарушением установленных сроков – продвинутый уровень сформированности компетенций;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки пороговый уровень сформированности компетенций;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки – компетенции не сформированы.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются следующие информационные технологии:

- научно-исследовательские технологии: структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов; проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты; диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач;
- мультимедийные технологии: ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- электронное обучение: методические материалы по практике предоставляются студентам посредством их размещения на Учебном сайте кафедры, к которому каждому студенту организовано индивидуальное подключение; используется учебная литература из электронно-библиотечных систем;
- дистанционные технологии: консультирование во время прохождения конкретных этапов практики, предоставление студентами промежуточных

и окончательных отчетных материалов реализуется, в том числе, через Учебный сайт кафедры.

Программное обеспечение (ПО): применяется как общее системное и прикладное, так и специализированное ПО для сбора и систематизации информации, выполнения индивидуальных заданий в рамках практики.

Информационно-справочные системы:

- некоммерческие интернет-версии системы Консультант Плюс
<http://www.consultant.kg>;
- программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты"
<http://profstandart.rosmintrud.kg/>;

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Александров Д.В. Методологические основы управления и информатизации бизнеса : учебное пособие для вузов /под ред. А. В. Кострова. - Москва : Финансы и статистика, 2012 - 375 с. ISBN 978-5-279-03515-1.
2. Информационные технологии в работе с документами : учебник. [Электронный ресурс] / Корнеев И.К.- Москва : Проспект, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-392-18844-4
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392188444.html>
3. ИТ-инфраструктура [Электронный ресурс]: учеб. метод. пособие / Олейник А.И., Сизов А.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. – 134 с. - ISBN 978-5-7598-0958-6. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759809586.html>
4. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 190 с.: ил. - ISBN 978-5-9912-0492-7.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html>

б) дополнительная литература:

1. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс] - ДМК Пресс , 2010.— 281 с. ISBN: 978-5-94074-592-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745921.html>
2. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: учеб. пособие [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 848 с.: ил. - ISBN 978-5-279-02933-4.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279029334.html>
3. Самуйлов К.Е., Чукарин А.В., Быков С.Ю. Основы формальных методов описания бизнес-процессов : учеб. пособие. [Электронный ресурс] - М. : РУДН, 2011. - 123 с. - ISBN 978-5-209-03593-0.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035930.html>
4. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. ISBN 978-5-9765-1601-4
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html>
5. В.В. Подбельский, Язык С#. Базовый курс: учеб. пособие [Электронный ресурс] / - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2015. – 408 с. - ISBN 978-5-279
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035342.html>
6. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] / Дэвид Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Карышев Е.Н. - М. : ДМК Пресс, 2013. – 330 с. - ISBN 978-5-94074-914-1.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html>
7. Плаксин М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / М. А. Плаксин.-2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 167 с. : ил. ISBN 978-5-9963-0946. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309467.html>

8. Управление торговлей 1С:8.2. Редакция 11. Внедрение и применение [Электронный ресурс] / Куправа Т.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 336 с.: ил. –I SBN 978-5-94074-843-4.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748434.html>

14. Материально-техническое обеспечение практики

Консультации с руководителем практики и самостоятельная работа студентов в рамках практики проводятся в компьютерных классах кафедры Прикладной информатики со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 224, 208, 223) в свободное от занятий по расписанию время. Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ПИ и на сервере Центра дистанционного обучения (AVN). Доступ в Интернет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.