

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 1
(наименование практики)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

профиль
Разработка социальных и экономических информационных систем

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр | 4 | Итого |
|---|-----------------|------------|
| Форма контроля | Зачет с оценкой | |
| Вид занятий | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Контактная работа | 1,2 | 1,2 |
| Иные формы | 106,8 | 106,8 |
| Итого | 108 | 108 |

Программу практики составил(и):

Старший преподаватель, Казаченок Надежда Николаевна

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия программы практики до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019г.)

1. Цель практики

Цель – систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проектированию информационных систем (ИС) с использованием современных информационных технологий на основе анализа информационной среды предметной области. Развитие навыков ведения самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению информационных систем (ИС), включая вопросы подготовки информационно-методического обеспечения, реализации, сопровождения и модернизации ИС.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Технологии и средства конструирования программного обеспечения», «Введение в программную инженерию».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Разработка предметно-ориентированных систем», «Корпоративные информационные системы», «Основы моделирования и проектирования программного обеспечения», «Управление качеством программного обеспечения», «Интеграция информационных систем», «Человеко-машинное взаимодействие», «Введение в анализ данных».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: Производственная практика

Способ *(при наличии)*: «–»

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная).

4. Тип практики

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

5. Место проведения практики

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- а) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;
- б) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;
- в) кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

6. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1) | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач | Знать: методы сбора, отбора и обобщения информации, понятие системного подхода Уметь: проводить сбор, отбор и обобщение информации Владеть: навыками применения методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| | УК-1.2. Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знать: инструменты анализа и систематизации информации, методы анализа проблем и принятия решений Уметь: анализировать и систематизировать информацию Владеть: навыками применения системного подхода для решения поставленных задач |
| | УК-1.3. Владеет навыками поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений | Знать: виды информационных источников, технологии поиска, критического анализа и синтеза информации Уметь: искать, обрабатывать информацию с использованием современных ИТ инструментов Владеть: навыками практической работы с инструментальными средствами поиска и обработки информации для принятия решений |
| Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2) | УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения | Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения Уметь: применять необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения Владеть: навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения |
| | УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, | Знать: принципы и инструменты анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработки плана, определения целевых этапов и основные направления работ Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|---|
| | определять целевые этапы и основные направления работ | намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ Владеть: навыками анализа альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов, разрабатывать план работ, определять целевые этапы и основные направления работ |
| | УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки оптимального способа решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Знать: методики разработки цели и задач проекта, методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах Уметь: применять методики разработки цели и задач проекта, методы оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах Владеть: навыками применения методик разработки цели и задач проекта; методов оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах |
| Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3) | УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального и межкультурного взаимодействия. | Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального и межкультурного взаимодействия Уметь: применять факторы формирования команд, способы социального взаимодействия Владеть: навыками применения факторов формирования команд, способов социального взаимодействия |
| | УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. | Знать: принципы сотрудничества; личностного, образовательного и профессионального роста Уметь: принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста Владеть: навыками действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста |
| | УК-3.3. Владеет | Знать: принципы распределения ролей в |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|--|
| | навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем. | условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем Уметь: распределять роли в условиях командного взаимодействия; применять методы оценки своих действий, планирования и управления временем Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем |
| Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению (ПК-1) | ПК-1.1 Знает порядок обследования организаций и перечень требований к проектируемым информационным системам | Знать: порядок обследования организаций Уметь: формировать перечень требований к проектируемым информационным системам Владеть: навыками определения порядка действий по обследованию организаций и формированию требований к проектируемым информационным системам |
| | ПК-1.2 Умеет выявлять информационные потребности пользователей | Знать: информационную потребность в разработке предметно-ориентированных систем Уметь: применять моделирование и проектирование программного обеспечения для разработки предметно-ориентированных систем Владеть: навыками моделирования и проектирования программного обеспечения |
| | ПК-1.3 Владеет навыками формирования требований к программному обеспечению | Знать: технологию формирования требований к программному обеспечению Уметь: определять необходимые для функционирования требования к программному обеспечению Владеть: навыками формирования требований к программному обеспечению |
| Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения (ПК-2) | ПК-2.1 Знает порядок технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения | Знать: порядок технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения Уметь: применять технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания для разработки программного обеспечения Владеть: навыками использования обоснованных проектных решений и технического задания для разработки программного обеспечения |
| | ПК-2.2 Умеет применять | Знать: совокупность данных, которые могут |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| | данные, полученные при обследовании организации, для технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения | <p>быть получены при обследовании организации для технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения</p> <p>Уметь: использовать полученные данные для технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения</p> <p>Владеть: методами конструирования совокупности данных для технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку программного обеспечения</p> |
| | ПК-2.3 Владеет навыками формирования технического задания на разработку программного обеспечения | <p>Знать: принципы формирования технического задания на разработку программного обеспечения</p> <p>Уметь: выделять из множества факторов определяющие для формирования технического задания</p> <p>Владеть навыками формирования технического задания на разработку программного обеспечения</p> |
| Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-3) | ПК-3.1 Знает способы разработки и адаптации программного обеспечения в зависимости от решаемых задач | <p>Знать: способы разработки и адаптации программного обеспечения для корпоративных информационных систем</p> <p>Уметь: разрабатывать и адаптировать программное обеспечение</p> <p>Владеть: приемами разработки и адаптации и программного обеспечения</p> |
| | ПК-3.2 Умеет разрабатывать и адаптировать программное обеспечение с целью управления его качеством | <p>Знать: приемы разработки и адаптации программного обеспечения с целью управления его качеством</p> <p>Уметь: обеспечить управление качеством разработанному и адаптированному программному обеспечению</p> <p>Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения с целью управления его качеством</p> |
| | ПК-3.3 Владеет навыками разработки и адаптации программного обеспечения для его интеграции в системы | <p>Знать: способы разработки и адаптации программного обеспечения для его интеграции в системы</p> <p>Уметь: разрабатывать и адаптировать программное обеспечение для его интеграции в системы</p> <p>Владеть: навыками разработки и адаптации программного обеспечения для его</p> |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|---|
| | | интеграции в системы |
| Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения (ПК-4) | ПК-4.1 Знает порядок проектирования информационных систем | Знать: порядок проектирования информационных систем Уметь: учитывать порядок проектирования информационных систем в зависимости от вида обеспечения Владеть: навыками применения алгоритма проектирования информационных систем |
| | ПК-4.2 Умеет определить виды обеспечения для проектирования информационных систем | Знать: виды обеспечения для проектирования информационных систем Уметь: определять виды обеспечения для проектирования информационных систем Владеть: навыками модификации проектирования информационных систем в зависимости от видов обеспечения |
| | ПК-4.3 Владеет способами проектирования информационных систем в зависимости от вида обеспечения | Знать: способы проектирования информационных систем в зависимости от вида обеспечения Уметь: выбирать способы проектирования информационных систем в зависимости от вида обеспечения Владеть :навыками, позволяющими проектировать информационные системы в зависимости от вида обеспечения |
| Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-5) | ПК-5.1 Знает технологии ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач | Знать: принципы проектирования и разработки базы данных Уметь: проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач Владеть: навыками проектирования и разработки базы данных, использования их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач |
| | ПК-5.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач | Знать: принципы эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач Уметь: осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач Владеть: навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач |
| | ПК-5.3 Владеет навыками ведения базы данных и поддержки информационного | Знать: принципы проектирования и разработки базы данных Уметь: проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|--|
| | обеспечения решения прикладных задач | информационного обеспечения решения прикладных задач Владеть: навыками проектирования и разработки базы данных, использования их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач |

7. Структура и содержание практики

| Вид учебной работы | Этапы практики | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--------------------|--|---------|-----------|-------|---|
| ИФ | Организационный этап. Оформление договора с организацией. Организационное собрание | 4 | 8 | 10 | Договор с организацией |
| ИФ | Подготовительный этап. Определение целей и задач практики. Инструктаж по ТБ и должностным обязанностям. Ознакомление с направлением деятельности и структурой всего предприятия и конкретного подразделения, где студент проходит практику. | 4 | 8 | 10 | Задание №1. Выявление целей и задач производственной практики. |
| ИФ | Проектировочный этап. Знакомство с характеристиками технического и аппаратного обеспечения, используемого в структурном подразделении. Изучение предметной области. Выполнение предпроектного обследования подразделения. Анализ документооборота подразделения. | 4 | 25 | 40 | Задание №2. Анализ предметной области деятельности организации. Задание 3. Анализ бизнес-процессов деятельности подразделения организации. Выявление объекта автоматизации. |
| ИФ | Производственный этап. Выявление объекта автоматизации. Выбор требуемого программного обеспечения для решения задачи автоматизации предметной области. Разработка модели данных. Проектирование базы данных. Проектирование пользовательского интерфейса приложения. Разработка приложения. | 4 | 50 | 20 | Задание 4. Реализуйте интерфейс или отдельный модуль (сервис) выявленного объекта автоматизации. |
| ИФ | Заключительный этап. Сбор информации и подготовка отчетов по всем видам деятельности. Представление результатов работы на научно-методическом семинаре кафедры | 4 | 15,8 | 20 | Задание 5. Оформление отчета по производственной практике. Задание 6. Подготовка доклада для участия в отчетной конференции |

| Вид учебной работы | Этапы практики | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---------------------------------|----------------|------------------|--------------|---|
| | | | | | по производственной практике |
| СРП | Подготовка доклада, презентации | 4 | 1 | | |
| ПА | Промежуточная аттестация | 4 | 0,2 | | |
| Форма (формы) отчетности по практике | | | | | Отчет по практике |
| Итого: | | | 108 | | |

8. Образовательные технологии

В рамках производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) 1 предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов (дискуссий, разбор конкретных ситуаций, результатов работы студенческих исследовательских групп, студенческих конференций) в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках практики предусмотрены следующие образовательные технологии:

- **технология развития критического мышления:** решение ситуационных задач; презентационный метод; демонстрационный метод;
- **информационные технологии:** презентационный метод;
- **технология проектного обучения:** решение проблемной (производственной) ситуации; метод защиты проекта;
- **технология портфолио:** метод работы с информационными базами данных; конференция по защите портфолио.

9. Методические указания

9.1. Организация практики

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению производственной практики.

Для прохождения практики для всех студентов назначаются преподаватели – кураторы от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

Индивидуальная программа деятельности студента должна быть согласована с планом работы коллектива базы практики и обусловлена целями и задачами производственной практики.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются приказом ректора на руководителей практики по направлению подготовки.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Прикладная математика и информатика».

Кафедра выделяет руководителя производственной практики, который оказывает студенту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

Руководитель практики от кафедры:

- устанавливает связь с организациями, ведет инструктивно-методическую работу с их кадрами, участвует в подборе руководителей практики от предприятий;
- оформляет договоры об организации и проведении практики студентов;
- распределяет студентов по базам практики;
- согласовывает индивидуальные задания производственной практики;

- проводит необходимые организационные мероприятия (установочную и итоговую конференции) по выполнению программы практики;
- определяет график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов;
- оказывает методическую помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- анализирует отчетную документацию студентов и оценивает их работу совместно с руководителями практики от предприятий;
- принимает у студентов отчет по практике;
- составляет отчет о практике и представляет его в учебно-методическое управление.

9.2. Подготовка отчета о прохождении практики

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента. Объем отчета должен быть от 15 до 20 страниц печатного текста. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя.

Структура отчета должна быть следующей:

Титульный лист

Оглавление

Введение

Характеристика предприятия - места практики

Схема информационных потоков конкретного подразделения

Описание информационных систем

Описание задач, решаемых за время практики (тексты и описание изученных или разработанных в ходе практики программных модулей)

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

По результатам практики студент должен представить следующую отчетную документацию:

1. Характеристику от непосредственного руководителя практики от организации, руководителя организации или его заместителя (с подписью руководителя практики, заверенную печатью организации, в которой студент проходил практику).

2. Отчет о прохождении практик, составленный студентом и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить:

- место и время прохождения практики;
- в каком его подразделении он походил практику, сроки прохождения;
- описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя практики от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; личностную характеристику студента-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

Составными частями работы над отчетом являются:

- формализация теоретических изысканий и проектных разработок, проведенных во время практики;
- подготовка графических материалов отчета;

- подготовка иллюстративных (демонстрационных) материалов, необходимых для защиты отчета.

Во время подготовки отчета студент может следовать советам руководителя практики. Однако окончательные решения принимаются студентом самостоятельно, поскольку вся ответственность за результаты возлагается на него как на будущего специалиста.

9.3. Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) 1

При прохождении практики студенты должны

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по практике;
- находясь по месту практики, выполнять правила внутреннего трудового распорядка, действующего в государственных органах, учреждениях или организациях, где проходит практика;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- быть вежливым, внимательным в общении с сотрудниками;
- выполнять учебно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- по окончании практики, в установленный кафедрой срок, отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

В результате прохождения производственной практики студент должен получить знания по следующим вопросам организации и функционирования информационных систем:

- 1) компоненты информационных систем:
 - предметная область;
 - база данных;
 - концептуальная схема и информационный процессор (вычислительная система, программное обеспечение и система управления базой данных, образующие вместе систему хранения и манипулирования данными);
 - специальное должностное лицо – администратор базы данных (специалист или группа специалистов) параметрические пользователи;
- 2) описание хранимой и обрабатываемой информации в информационной системе на 3-х уровнях детализации:
 - внешний уровень – описание информационных потребностей конечного пользователя (генерация отчетов при применении прикладных программ);
 - концептуальный уровень – полное абстрактное описание информационного понятия базы данных на уровне понятий информационных системы (такое формальное представление о базе данных, чтобы любое внешнее представление являлось его подмножеством);
 - внутренний уровень – описание способа хранения информации в памяти ПЭВМ и методов доступа к ней. Уровень соответствует наиболее детальному представлению о процессах обработки данных в системе (СУБД);
- 3) характер деятельности пользователей информационной системы:
 - параметрические пользователи, работающие с информационной системой постоянно, в соответствии с четко определенной областью, по регламентированным процедурам;

- случайные пользователи, взаимодействие которых с информационной системой не обусловлено их служебными обязанностями;
 - системные программисты, которые разрабатывают служебные программы, расширяющие возможности операционной системы СУБД;
 - администратор базы данных – специалист или группа специалистов, занятые обслуживанием пользователей базы данных (администратор должен координировать процессы сбора информации, проектирования и эксплуатации баз данных, обеспечения защиты и целостности данных);
- 4) особенности организации, функционирования систем различных типов:
- абонентские системы (рабочие системы, терминантные системы, комбинированные системы);
 - административные системы.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

| Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|--|---|
| УК-1 | Вопросы к зачету с оценкой Отчет по практике |
| УК-2 | |
| УК-3 | |
| ПК-1 | |
| ПК-2 | |
| ПК-3 | |
| ПК-4 | |
| ПК-5 | |

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Задания на практику (наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Задание №1. Выявление целей и задач производственной практики.

Задание 1.1. Заполнение листа Задание на производственную практику и составление индивидуального плана прохождения практики.

Задание 1.2. Выявление целей и задач производственной практики.

Оформите раздел Введение отчета по производственной практике:

1. Опишите место и назначение производственной практики по выбранному направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
2. Перечислите компетенции, которые вам необходимо освоить в ходе прохождения производственной практики.
3. Сформулируйте свои цели и задачи производственной практики.
4. Спланируйте результаты производственной практики, что вы хотите получить по окончании практики.

Задание №2. Анализ предметной области деятельности организации.

1. Опишите сферу деятельности организации.
2. Дайте краткую характеристику деятельности организации, изложите историю создания, миссию, принципы работы, стратегию выбранной организации.
3. Охарактеризуйте подразделение организации, где проходите практику:
 - название подразделения;
 - какие документы определяют условия общей работы подразделения и выполнение конкретных функций (регламенты, должностные инструкции, кодексы и т.п.);
 - какие функции выполняет подразделение;
 - какие документы, отчеты из других подразделений, справки, заказы, заявки и т.п. поступающие в подразделение, необходимы для его работы;
 - какие документы, отчеты, справки, заказы, заявки и т.п. создаются в результате работы подразделения, которые далее архивируются, передаются в другие подразделения, поставщикам клиентам и т.д.
4. Опишите предметно-ориентированные информационные системы, используемые в организации в целом и используемые вами при выполнении заданий руководителя практики от организации. Дайте им краткую характеристику, показав достоинства и недостатки информационных систем.

Задание 3. Анализ бизнес-процессов деятельности подразделения организации. Выявление объекта автоматизации.

1. Используя нотации IDEF0, DFD опишите информационные потоки конкретного подразделения, постройте структуру бизнес-процессов подразделения «AI-IS».
2. Проанализируйте модель подразделения «AI-IS» и разработайте структуру «TO-BE».
3. Опишите объект автоматизации.

Задание 4. Реализуйте интерфейс или отдельный модуль (сервис) выявленного объекта автоматизации.

1. Опишите практические задачи, решаемые в ходе производственной практики.
2. Опишите разработанный интерфейс, отдельные модули системы, приложите скриншоты системы, представьте коды разработанных в ходе практики программных модулей, алгоритмы работы модулей в виде блок-схем.

Задание 5. Оформление отчета по производственной практике.

Отчет по производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента. Объем отчета должен быть от 25 до 30 страниц печатного текста.

Структура отчета должна быть следующей:

1. Титульный лист.
2. Акт о прохождении практики.
3. Задание на производственную практику.
4. График прохождения практики.
5. Отзыв руководителя практики от организации.
6. Оглавление.
7. Введение.
8. Характеристика предприятия – места практики.
9. Описание задач, решаемых за время практики.
10. Заключение.
11. Список используемой литературы.
12. Приложения.

Требования к оформлению отчета:

Аналитический отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- характеристики разработок и исследований, выполненных при участии студента в ходе практики;
- перечня материалов и данных, собранных в ходе практики для написания отчета;
- заключения;
- приложений к отчету (при необходимости).

По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов.

Во *введении* приводится (кратко) общая характеристика места практики, где непосредственно работал студент.

При этом указывается цель практики, место ее прохождения, дата начала и продолжительность, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

При описании *разработок и исследований*, выполненных при участии студента, следует особо оговорить личный вклад практиканта. Приводимое описание должно быть достаточно подробным, чтобы можно было сопоставить результаты, полученные студентом, с требованиями, предъявляемыми к студентам, обучающимся по направлению подготовки Прикладная информатика.

При этом следует описать организацию работы в процессе практики; указать практические задачи, решаемые студентом за время прохождения практики.

Перечень *материалов и данных*, собранных студентом в ходе практики, включает: фактографическую информацию, чертежи, схемы, проектные разработки, список проработанной литературы и т.п.

В *заключении* проводится анализ выполненной на практике работы. При этом следует описать навыки и умения, приобретенные за время практики; сделать выводы и дать предложения по улучшению деятельности; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и т.д., которые по тем или иным соображениям студент не включил в текст отчета.

Краткое описание и регламент выполнения

Аналитический отчет по производственной практике представляет собой записку объемом 15-20 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы).

Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата (210x297 мм), интервал 1,5, нумеруется, делаются ссылки в тексте на формулы и на литературные и иные источники.

Дополнительные требования к оформлению отчета:

- отчет должен быть написан грамотно, в соответствии с нормами русского языка;
- в отчете недопустимо использование заимствованных текстов, формул и т.п. без ссылки на источник, из которого они заимствуются;
- доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной, а основным материал работы должен представлять собой оригинальный текст;
- текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично» за отчет выставляется студенту, если:**
 - он в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил программу практики, проявив при этом самостоятельность, инициативность, творческий подход;

- отчетная документация представлена в срок в полном объеме, нет замечаний по ее оформлению и содержанию;

- отзыв руководителя положительный;
- в нем полно раскрыто содержание задания;
- текст излагается последовательно и логично;
- дана всесторонняя оценка практического материала;
- присутствуют элементы научного исследования;
- ошибки и неточности отсутствуют.

- **оценка «хорошо» за отчет выставляется студенту, если:**

- он выполнил программу практики в полном объеме с незначительным нарушением сроков, был менее самостоятелен, инициативен в деятельности;

- отчетная документация представлена с незначительным нарушением сроков в полном объеме, замечания по ее оформлению и содержанию небольшие;

- отзыв руководителя положительный;
- в отчете содержание раскрыто достаточно полно основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы;
- отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению;
- отсутствуют грубые ошибки и неточности.

- **оценка «удовлетворительно» за отчет выставляется студенту, если:**

- он выполнил программу практики не в полном объеме, нуждался в помощи при выполнении заданий практики и подготовке отчета;

- отчетная документация предоставлена в срок не в полном объеме, есть серьезные замечания по ее оформлению и содержанию, потребовавшие доработки;

- отзыв руководителя положительный с замечаниями;
- в отчете содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными;
- существуют нарушения в оформлении отчета.

- **оценка «неудовлетворительно» за отчет выставляется студенту, если:**

- он не выполнил программу практики;
- отчетная документация не представлена или в отчете очень слабо рассмотрены практические вопросы задания;

- отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению, такой отчет должен быть полностью исправлен.

Задание №6. Подготовка доклада для участия в отчетной конференции по производственной практике.

На основе материала, представленного в отчете по производственной практике, студент готовит доклад (сообщение) с презентацией. Содержание доклада должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы. Выводы по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично» за доклад выставляется студенту, если:**

- на защите грамотно и глубоко изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики и внес предложения по совершенствованию программы прохождения практики;

- доклад полностью отражает суть исследований, представленных в отчете;
- продемонстрировано владение материалом, даны четкие ответы на поставленные вопросы;

- представлена четкая структура доклада, представлены основные результаты в виде таблиц, графиков и диаграмм;
- продемонстрировано соответствие выводов целям исследования, содержанию и основным полученным результатам;
- студент в полной мере владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы;
- презентационный материал к докладу полностью соответствует выступлению.

- оценка «хорошо» за доклад выставляется студенту, если:

- на защите грамотно изложил основные положения отчета, собственные выводы по итогам практики;
- доклад отражает суть исследований, представленных в отчете;
- продемонстрировано соответствие выводов содержанию и некоторым полученным результатам;
- студент владеет материалом, отвечает на поставленные вопросы, разбирается в сути работы, но допускает небольшие неточности;
- презентационный материал к докладу соответствует выступлению.

- оценка «удовлетворительно» за доклад выставляется студенту, если:

- не смог убедительно и грамотно выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике;
- не давал правильных ответов на большинство поставленных вопросов;
- презентационный материал к докладу не соответствует выступлению.

- оценка «неудовлетворительно» за доклад выставляется студенту, если:

- отсутствовал на защите отчетов по неуважительной причине;
- не смог выступить с отчетом, не показал понимания сути заданий по практике;
- не давал правильных ответов на поставленные вопросы;
- отсутствует презентационный материал к докладу.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

| № п/п | Вопросы к зачету с оценкой |
|--------------|---|
| 1. | Что такое информационная система? Какова структура ИС, виды обеспечения ИС? |
| 2. | Каковы характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации? |
| 3. | Каковы методы обследования организаций и способы выявления информационных потребностей пользователей? |
| 4. | Каковы методы формирования требований к программному обеспечению? |
| 5. | В чем заключается технико-экономическое обоснование проектных решений? |
| 6. | Что такое техническое задание на разработку ПО? |
| 7. | Каковы способы разработки и адаптации программного обеспечения? |
| 8. | Каковы технические и программные средства реализации информационных процессов? |
| 9. | Каковы особенности современных операционных сред и области их и эффективного применения? |
| 10. | Какие используются математические методы в предметной области и методы оптимизации? |
| 11. | Каковы методы имитационного моделирования процессов в предметной области? |

| | |
|-----|--|
| 12. | Каковы методы анализа предметной области, информационных потребностей, виды требований к ИС? |
| 13. | В чем заключается теория информационных систем в предметной области? |
| 14. | В чем заключается методологические основы принятия управленческого решения? |
| 15. | Каковы особенности информационных технологий в информационных системах в предметной области? |
| 16. | Какие особенности методов проектирования и разработки адаптируемых программных средств? |
| 17. | Какие особенности технологии поиска, критического анализа и синтеза информации? |
| 18. | Каковы инструменты анализа и систематизации информации, методы анализа проблем и принятия решений? |
| 19. | Какие особенности основных методов анализа информационных процессов? |
| 20. | Какие особенности информационных закономерностей, специфики информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области? |
| 21. | Какие особенности информационных моделей знаний и методов представления знаний в базах информационных систем? |
| 22. | Какие особенности основных классов моделей и принципов построения моделей информационных процессов? |
| 23. | Какие особенности методов управления профессионально-ориентированной информационной системой? |
| 24. | Какие особенности основных принципов организации баз данных информационных систем? |
| 25. | Какие особенности способов построения баз данных? |
| 26. | Какие предъявляют требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии? |
| 27. | Какие методы статистического анализа используют при обработке данных ИС? |
| 28. | Какие особенности инструментальных средств мультимедиа и графического диалога в информационных системах? |
| 29. | Какие особенности сетевых программных и технических средств информационных систем в предметной области? |
| 30. | Какие особенности инструментальных средств, поддерживающих разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем? |
| 31. | Какие особенности информационно-поисковых средств локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей? |
| 32. | Каковы основные подходы к определению методологии создания информационных систем: объектно-ориентированная технология? Достоинства и недостатки. |
| 33. | Каковы основные подходы к определению методологии создания информационных систем: технология, основанная на знаниях (интеллектуальная) технология? Достоинства и недостатки. |
| 34. | Каковы основные подходы к определению методологии создания информационных систем: CASE-технология? Достоинства и недостатки. |
| 35. | Каковы особенности классификации технологий разработки ИС в соответствии с научно-техническими направлениями их создания? Описание и характеристика основных видов, их достоинства и недостатки. |
| 36. | Каковы особенности классификации технологий разработки ИС в рамках реинжиниринга бизнес-процессов? Описание и характеристика основных видов, их достоинства и недостатки |
| 37. | Что такое информационная система как функциональный элемент управления? |
| 38. | Что такое модель предметной области? Каковы принципы построения информационных систем? |
| 39. | Каковы этапы разработки программного обеспечения информационной системы? |

| | |
|-----|--|
| 40. | В чем смысл концепции создания информационных систем, концепции реинжиниринга, концепции баз данных? |
| 41. | Каковы особенности классификации основных подходов моделирования информационных систем: структурный подход в моделировании ИС? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 42. | Каковы особенности классификации основных подходов моделирования информационных систем: объектно-ориентированный подход в моделировании ИС? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 43. | Что такое база данных? Какие принципы проектирования и разработки базы данных существуют? |
| 44. | Какие методы и приемы отладки программного кода существуют? Достоинства и недостатки. |
| 45. | Каковы способы осуществления доступа к БД при работе с информационными системами, используемые способы доступа к БД и методы связи с ними? |
| 46. | Каковы особенности технология разработки программного обеспечения информационных систем COM, определяющая структуру и взаимодействие компонентов программного обеспечения? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 47. | Каковы особенности объектно-ориентированной технологии создания распределенных приложений CORBA? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 48. | Каковы особенности архитектуры EJB для разработки и развертывания распределенных бизнес-приложений? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 49. | Каковы особенности технологии создания распределенных систем Jini? Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 50. | Каковы особенности web-технологии в создании корпоративного программного обеспечения: CGI-скрипты, апплеты, сервлеты& Описание и характеристика, достоинства и недостатки |
| 51. | В чем заключается безопасность информационных систем? |
| 52. | Каковы особенности механизмов организации защиты данных в информационных системах? |
| 53. | Каковы особенности систем классификации и кодирования информации, определяющих информационное обеспечение ИС? |
| 54. | Каковы особенности унифицированных систем документации, определяющих информационное обеспечение ИС? |
| 55. | В чем состоит правовое обеспечение информационных систем? Какие применяются законодательные акты правового регулирования действий в области проектирования и использования информационных систем? |
| 56. | Каковы характеристики уровней представления об информации в информационных системах, их визуальное представление и описание? |
| 57. | Что такое жизненный цикл программного обеспечения информационных систем? Каковы стадии жизненного цикла информационных систем? |
| 58. | Каковы особенности моделей жизненного цикла информационной системы? Каково классическое представление основных моделей? Достоинства и недостатки основных моделей жизненного цикла информационных систем. |
| 59. | Какие знаете основные процессы жизненного цикла информационных систем? Какие знаете вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла информационных систем? Их характеристика. |
| 60. | Каковы особенности классификации информационных систем по масштабности применения? Описание и примеры. |

| | |
|-----|---|
| 61. | Каковы особенности классификации информационных систем по признаку структурированности задач? Описание и примеры. В чем состоит назначение Модельных и экспертных систем? |
| 62. | Каковы особенности классификации информационных систем по характеру обработки информации: системы обработки данных, информационные системы управления, системы поддержки принятия решений? Описание и примеры. |
| 63. | Каковы особенности классификации информационных систем по оперативности обработки данных: информационные системы пакетной обработки, информационные системы оперативного уровня? Описание и примеры. |
| 64. | Каковы особенности классификации информационных систем по характеру использования информации: информационно-поисковые системы (документографические и фактографические), информационно - решающие системы? Описание и примеры. |
| 65. | Каковы особенности Internet/Intranet – технологии? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 66. | Каковы особенности архитектуры «файл-сервер»? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 67. | Каковы особенности архитектуры «клиент-сервер»? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 68. | Каковы особенности архитектуры Веб-приложений? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 69. | Каковы особенности архитектуры информационной системы с диспетчером транзакций? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 70. | Каковы особенности архитектуры на основе Internet/Intranet с мигрирующими программами? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 71. | Каковы особенности архитектуры распределенных систем? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 72. | Каковы компоненты информационной системы по выполняемым функциям? Каковы особенности компонентов сетевого приложения? В чем заключается клиент-серверное взаимодействие и роли серверов? |
| 73. | Каковы особенности многоуровневой архитектуры клиент-сервер? В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 74. | Каковы основные модели взаимодействия клиент-сервер: модель сервера базы данным, модель сервера приложений? В чем заключается их представление? Достоинства и недостатки применения выделенных моделей. |
| 75. | Каковы особенности распределенных систем с репликацией? Каковы особенности распределенных систем с элементами удаленного исполнения? Их описание и классическое представление. Достоинства и недостатки применения выделенных моделей |
| 76. | Каковы особенности сервис-ориентированной архитектуры информационных систем. В чем заключается классическое представление данной архитектуры ИС? Достоинства и недостатки. |
| 77. | Каковы особенности централизованной архитектуры информационных систем? В чем заключается классическое представление централизованной архитектуры? Достоинства и недостатки данной архитектуры. |
| 78. | Каковы основополагающие принципы создания информационных систем, основные концепции создания информационных систем? |
| 79. | Каковы методологии создания информационных систем, цель и задачи, основные компоненты методологии построения информационных систем? |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---|--------------------------------|---|
| Зачет с оценкой (устная защита отчета на заключительной конференции по итогам практики) | «отлично» | Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания, проявляет инициативность в различных видах деятельности. Показывает творческий уровень выполнения заданий практики. Студент представляет полностью соответствующую всем требованиям отчетную документацию в указанные сроки. |
| | «хорошо» | Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания. Показывает аналитический уровень выполнения заданий практики (сущностное понимание практических видов и форм работы). Студент представляет отчетную документацию в указанные сроки и в соответствии с основными требованиями. |
| | «удовлетворительно» | Студент присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания. Показывает репродуктивный уровень выполнения заданий практики (низкий уровень навыков привлечения теоретических знаний к выполнению практических заданий, отсутствие самостоятельных суждений и выводов). Студент представляет в указанные сроки отчетную документацию, не полностью соответствующую требованиям по ее содержанию и оформлению. |
| | «неудовлетворительно» | Студент отсутствует на базе практики без уважительных причин, несвоевременно и небрежно выполняет задания. |

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|---|---|----------------|--|
| 1. | Душин В. К. | Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2018. - 348 с. : ил. - ISBN 978-5-394-01748-3. | Учебник | 2018 | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| 2. | Костюк А. В. | Информационные технологии [Электронный ресурс] : базовый курс : учебник / А. В. Костюк [и др.]. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 604 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4065-8. | Учебник | 2019 | ЭБС «Лань» |
| 3. | Голицына О. Л. | Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. | Учебное пособие | 2018 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 4. | Балдин К. В. | Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 218 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005009-6. | Учебное пособие | 2017 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 5. | Ковалева В. Д. | Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Д. Ковалева. - Саратов : Вузовское образование, 2018. - 88 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-4487-0108-5. | Учебное пособие | 2018 | ЭБС «IPRBooks» |
| 6. | Коломейченко А. С. | Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 228 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2730-7. | Учебное пособие | 2018 | ЭБС «Лань» |

11.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|---|---|------|--|
| 1. | Блинов А. О. | Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. О. Блинов [и др.] ; под ред. А. О. Блинова. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 343 с. - ISBN 978-5-238-01823-2. | Учебное пособие | 2017 | ЭБС «IPRBooks» |
| 2. | Фадеева О. Ю. | Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Ю. Фадеева, Е. А. Балашова. - Омск : Омский гос. ин-т сервиса, 2015. - 99 с. - ISBN 978-5-93252-360-5. | Учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRBooks» |
| 3. | Акимова Е.В. | Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Е. В. Акимова [и др.]. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 178 с. | Учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Клашанов Ф. К. | Дискретный анализ информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. К. Клашанов. - Москва : МГСУ : ЭБС АСВ, 2015. - 209 с. - ISBN 978-5-7264-1177-4 | Учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |
| 5. | Косиненко Н. С. | Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-394-01730-8 | Учебное пособие | 2017 | ЭБС «IPRbooks» |

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко. – 2-е изд., стер. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. – 96 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/199/80199>
- Гришенцев А.Ю. Теория и практика технического и технологического эксперимента [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010 – 102 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/440/73440>
- Дюженкова Н.В., Молоткова Н.В., Радько О.Ю., Хазанова Д.Л., Уляхин Т.М. Технология и организация практической деятельности в сфере бизнес-информатики. Организация учебной и производственной практики [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – 80 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/101/73101>
- Втюрин В.А. Компьютерные технологии в области автоматизации и управления. [Электронный ресурс] Учебное пособие по направлению 220700 "Автоматизация технологических процессов". – СПб: СПбГЛТУ. 2011. – 103 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/063/77063>
- Втюрин В.А. История и методология науки и производства в области автоматизации [Электронный ресурс]: Учебное пособие по направлению 220700 "Автоматизация технологических процессов". – СПб: СПбГЛТУ. 2011. – 96 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/062/77062>
- Математическая экономика в управлении бизнес-процессами [Электронный ресурс]: методические указания / сост.: В.Н. Дякин, С.Б. Путин, С.А. Скворцов, С.С. Толстошеин. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 32 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/463/76463>
- Минко И.С. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. – 171 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/499/80499>
- Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 66 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/174/78174>
- Платунова С.М. Методы проектирования фрагментов компьютерной сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 51 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/571/78571>

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|---|---|
| 1. | Windows | 2013г., № 00179-40183-81808-ААОЕМ, бессрочный |
| 2. | Microsoft Office 13 | №61935138 от 28.05.2012 (бес-срочный) |
| 3. | DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project | До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года |
| 4. | Oracle Products (Oracle Academy: Institution Level License Bundle) | Oracle Order 38027935 02/02/2016 (срок действия до 01.2019) |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|--|---|
| 1. | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-401) | Компьютер (мони- тор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), Столы ученические , Столы компьютер- ные , стол препода- вательский, стулья, доска аудитор- ная(меловая) |
| 2. | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401) | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |