

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

Б2.В.02(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 2
(наименование практики)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

профиль
Разработка программного обеспечения

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр | 7 | Итого |
|---|-----------------|--------------|
| Форма контроля | Зачет с оценкой | |
| Вид занятий | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | | |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Контактная работа | 0,2 | 0,2 |
| Иные формы | 215,8 | 215,8 |
| Итого | 216 | 216 |

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 «24» декабря 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

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

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 и управление данными», «Математические методы моделирования программного обеспечения», «Распределенные системы», «Управление проектами разработки программного обеспечения», «Автоматизация бизнес-процессов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Современные методологии проектирования, разработки, поставки и сопровождения информационных систем монолитного типа», «Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения», «Разработка мобильных приложений», «Разработка web-приложений», «Программирование для задач искусственного интеллекта и анализа данных», «Программирование в ERP-системах».

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 разрабатывать компоненты системных программных продуктов (ПК-1) | ПК-1.1. Знает компоненты системных программных продуктов | Знать: методы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного продукта |
| | ПК- 1.2. Умеет разрабатывать компоненты системных программных продуктов | Уметь: разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладной программной продукт |
| | ПК-1.3. Владеет навыками разработки компонентов системных программных продуктов | Владеть: навыками разработки, внедрения и адаптации прикладного программного продукта в различных сферах профессиональной деятельности |
| Способен готовить тестовые данные и выполнять тестовые процедуры (ПК-2) | ПК-2.1. Знает тестовые данные и тестовые процедуры | Знать: основы тестирования |
| | ПК-2.2. Умеет готовить тестовые данные и выполнять тестовые процедуры | Уметь: реализовывать читаемость программного кода и документационное сопровождение процесса кодирования программ |
| | ПК-2.3. Владеет навыками подготовки тестовых данных и выполнения тестовых процедур | Владеть: основными приемами тестирования программных решений |
| Способен разрабатывать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию (ПК-3) | ПК-3.1. Знает требования и технические задания на разработку и модернизацию | Знать: методы обследования организаций |
| | ПК-3.2. Умеет разрабатывать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию | Уметь: проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС |
| | ПК-3.3. Владеет навыками разработки и сопровождения требований и технических заданий на разработку и модернизацию | Владеть: навыками формирования требований к ИС на основе анализа предметной области |
| Способен проводить тестирование по разработанным тест-кейсам (ПК-4) | ПК-4.1. Знает принципы тестирования ПО по разработанным тест-кейсам | Знать: современные технологии тестирования прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки |
| | ПК-4.2. Умеет проводить тестирование по разработанным тест-кейсам | Уметь: разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|---|
| | | обеспечения |
| | ПК-4.3. Владеет навыками тестирования по разработанным тест-кейсам | Владеть: навыками тестирования прикладного программного обеспечения в современных средах |
| Способен проводить анализ результатов тестирования (ПК-5) | ПК-5.1. Знает принципы анализа результатов тестирования | Знать: методы описания прикладных процессов, информационного обеспечения, предметной области, а также объектов автоматизации |
| | ПК-5.2. Умеет проводить анализ результатов тестирования | Уметь: составлять проектную документацию; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов |
| | ПК-5.3. Владеет навыками анализа результатов тестирования | Владеть: методами анализа преимущества и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия |
| Способен выполнять разработку и отладку программного кода (ПК-6) | ПК-6.1 Знает методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода. | Знать: основные этапы кодирования, основы тестирования |
| | ПК-6.2. Умеет выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках. | Уметь: реализовывать читаемость программного кода и документационное сопровождение процесса кодирования программ |
| | ПК-6.3 Владеет навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода. | Владеть: основными приемами разработки программного кода и тестирования программных решений |

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 | 7 | 10 | 10 | Оформленный договор |
| 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. | 7 | 10 | 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. | 7 | 80 | 20 20 | 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. | 7 | 100 | 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 | 7 | 15,8 | 20 | Задание 5. Оформление отчета по производственной практике. |
| ПА | Промежуточная аттестация | 7 | 0,2 | | |
| Форма (формы) отчетности по практике | | | | | Отчет по практике |
| Итого: | | | 216 | 100 | |

8. Образовательные технологии

В рамках производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) 2 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;
- **технология проектного обучения:** решение проблемной (производственной) ситуации;
- **технология портфолио:** метод работы с информационными базами данных.
- **технология дистанционного обучения:** самостоятельная работа, реализуемая с применением телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии студентов и преподавателя.

9. Методические указания

9.1. Организация практики

Перед началом практики вся необходимая информация по проведению производственной практики доводится до студентов дистанционно с помощью системы обучения, телекоммуникационных средств связи.

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:

- распределяет студентов по базам практики;
- согласовывает индивидуальные задания производственной практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики с помощью коммуникационных средств связи;

- 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, используя возможности форума, открытого в курсе системы обучения;
- анализирует отчетную документацию студентов и оценивает их работу совместно с руководителями практики от предприятий;
- принимает у студентов отчет по практике.

Форум – средство общения пользователей в сети с использованием специального программного обеспечения, позволяющее его участникам общаться между собой не в режиме реального времени. Сообщения, отправленные на форум, могут храниться в нём неограниченно долго, и ответ на форуме может быть дан в любое время, удобное его участнику, а не в тот же день, когда появился обсуждаемый вопрос. Посредством форума предоставляется возможность в системе дистанционного образования коллективного общения и обсуждения.

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.

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) 2

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, заняты 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 |
|--|--|
| ПК-1 | <i>Вопросы к зачету с оценкой № 1-24</i> <i>Отчет по практике</i> |
| ПК-2 | |
| ПК-3 | |
| ПК-4 | |
| ПК-5 | |
| ПК-6 | |

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)

Оформление договора на практику

Критерии оценки:

10 баллов выставляется студенту, если документ отсканирован и прикреплен на странице курса за 2 недели до начала практики

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 окончанию практики.

Критерии оценки:

10 баллов выставляется студенту, если заполнен лист Задание на производственную практику, составлен план, определены цели и задачи практики в течение 1-й недели практики;

9-6 баллов выставляется студенту, если задания выполнены в течение 1-й недели практики, но допущены ошибки;

5-1 баллов выставляется студенту, если задания выполнены после 1-й недели практики;

0 баллов выставляется студенту, если задания не выполнены и не прикреплены на странице курса

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.

Критерии оценки:

20 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, без ошибок;

19-10 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в срок, но допущены ошибки;

9-1 баллов выставляется студенту, если задание выполнено после срока, допущены ошибки;

0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено и не прикреплено на странице курса.

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-VE».
3. Опишите объект автоматизации.

Критерии оценки:

20 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, без ошибок;

19-10 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в срок, но допущены ошибки;

9-1 баллов выставляется студенту, если задание выполнено после срока, допущены ошибки;

0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено и не прикреплено на странице курса.

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.

Критерии оценки:

20 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, без ошибок;

19-10 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в срок, но допущены ошибки;

9-1 баллов выставляется студенту, если задание выполнено после срока, допущены ошибки;

0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено и не прикреплено на странице курса.

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.

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.

Краткое описание и регламент выполнения

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

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 основной материал работы должен представлять собой оригинальный текст;
- текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.

Прикрепить выполненный отчет в курсе системы обучения, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

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.

Критерии оценки:

20 баллов выставляется, если: отчет оформлен в соответствии с требованиями, студент полностью отразил все задания практики;

19-15 баллов выставляется, если: отчет оформлен с замечаниями, студент полностью отразил все задания практики;

14-10 баллов выставляется, если: отчет оформлен с нарушением требований, студент отразил не все задания практики;

9-1 баллов выставляется, если: отчет оформлен с нарушением требований и не исправлены замечания, студент отразил не все задания практики;

0 баллов выставляется, если отчет не прикреплен на странице курса для оценивания.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

| № п/п | Вопросы к зачету с оценкой |
|----------|---|
| 1. | Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации |
| 2. | Технические и программные средства реализации информационных процессов |
| 3. | Современные операционные среды и области их и эффективного применения |
| 4. | Математические методы в предметной области и методы оптимизации |
| 5. | Методы имитационного моделирования процессов в предметной области |
| 6. | Теория информационных систем в предметной области |
| 7. | Информационные технологии в информационных системах в предметной области |

| | |
|-----|---|
| 8. | Методы проектирования и разработки адаптируемых программных средств |
| 9. | Основные методы анализа информационных процессов |
| 10. | Информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области |
| 11. | Информационные модели знаний и методы представления знаний в базах информационных систем |
| 12. | Основные классы моделей и принципы построения моделей информационных процессов |
| 13. | Методы управления профессионально-ориентированной информационной системой |
| 14. | Основные принципы организации баз данных информационных систем |
| 15. | Способы построения баз данных |
| 16. | Требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии |
| 17. | Современные математические методы в предметной области и оптимизацию |
| 18. | Компьютерные методы имитационного моделирования процессов в предметной области |
| 19. | Методы статистического анализа |
| 20. | Инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах |
| 21. | Сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области |
| 22. | Инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем |
| 23. | Информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей |
| 24. | Информационные технологии и знания общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области |

Критерии оценки производственной практики:

- 80-100 баллов 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.

- 60-79 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.

- 40-59 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.

- 0-39 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.

Критерии оценки:

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|--|-------------------------|---------------|
| | «отлично» | 80-100 баллов |
| Зачет с оценкой (по накопительному рейтингу) | «хорошо» | 60-79 баллов |
| | «удовлетворительно» | 40-59 баллов |
| | «неудовлетворительно» | 0-39 баллов |
| | | |

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. | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 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. (УЛК-807) | Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. Стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок |