

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
компьютерных технологий \_\_\_\_\_  
(наименование факультета)  
Я.Ю. Григорьев  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)  
« 28 » 05 2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)


Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	12

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачёт с оценкой	ПУРИС

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы  
доцент, кандидат технических наук.



\_\_\_\_\_ (подпись)

В.П.Котляров

\_\_\_\_\_ (ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
«ПУРИС»



\_\_\_\_\_ (подпись)

В.А.Тихомиров

\_\_\_\_\_ (ФИО)

## Введение

Программа практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы «Прикладная информатика в экономике» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Практическая подготовка реализуется на основе: профессионального стандарта «Специалист по информационным системам» 06.015. Обобщённые трудовые функции:

- Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации 5;

- Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации 6.

## 1 Аннотация практики

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Цель практики	Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в реальных производственных условиях
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"><li>- Научиться проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей.</li><li>- Овладеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li><li>- Освоить принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li><li>- Овладеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</li><li>- Научиться использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</li><li>- Изучить основные технологии создания и внедрения информационных систем.</li><li>- Научиться принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</li></ul>
Способ проведения практики	стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-1.1 Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования ПК-1.2 Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации ПК-1.3 Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем	Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования  Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации  Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем
ПК-2 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-2.1 Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем ПК-2.2 Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выпол-	Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем  Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>нении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования ПК-2.3</p> <p>Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем</p>	<p>Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем</p>
<p>ПК-3           Способен составлять техникоэкономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем.</p>	<p>ПК-3.1 Знает базовые показатели экономической эффективности проектов.</p> <p>ПК-3.2 Умеет вести управленческий учет в коммерческих организациях при ручном и автоматизированном учете.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками оценки затрат, сравнения показателей качества, оценки эффективности и конкурентоспособности проектных решений</p>	<p>Знать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Уметь анализировать исходную информацию</p> <p>Владеть навыками сбора исходных данных у заказчика. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. Разработка модели бизнес процессов</p>

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин:

- Информационные технологии;
- Теория систем и системный анализ;
- Математическое и имитационное моделирование;
- Современные программные средства;

- Учебная практика (ознакомительная практика);
- Корпоративные информационные системы;
- Защита информации;
- Компоненты операционных систем;
- Администрирование баз данных;
- Программирование;
- Базы данных;
- Программная инженерия;
- Теория и практика успешной коммуникации;
- Информационные системы и технологии;
- Технологии современного взаимодействия.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- Управление ИТ-сервисами и контентом;
- Проектирование информационных систем;
- Комплексный проект;
- Управление проектами;
- Информационная логистика;
- Производственная практика (преддипломная практика).

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

#### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 12 з.е. (432 акад. час.)

Продолжительность практики 8 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	1	24
2	Основной этап	6	384
3	Завершающий этап	1	24
Итого		8	432

#### 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Прибытие на место практики		
<i>Текущий контроль</i>		Копия приказа о приеме на работу	
	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам	Лекция	12

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	внутреннего трудового распорядка.		
<i>Текущий контроль</i>		Запись в журнале инструктажа	
	Прибытие на объект и размещение.		12
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>			
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	Составление схемы организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности, .формулирование информационных потребностей сотрудников отдела, составление таблицы информационных потоков организации (отдела), описание документооборота организации (отдела), описание информационной системы организации (отдела).	Разделы отчёта по практике	152
	Выполнение производственных заданий по поручению руководителя практики от организации	Разделы отчёта по практике, запись в дневнике практики	164
	Сбор, обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений.	Разделы отчёта по практике	66
	Получение заполненного дневника практики и отзыва от руководителя практики от профильной организации.	Дневник по практике	
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	20
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>	Защита отчета по практике.	Собеседование	4
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>		Зачет с оценкой	

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

## 2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1 Основная литература

1 Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019 // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Сергеева И.И. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музольская, Н.В. Тарасова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>.

### 8.2 Дополнительная литература

3 Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Гагарина Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В.А. Климов. – М: Юрайт, 2019. – 350 с.

5 Исаев, Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач / Г.Н. Исаев. – М.:Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.



### 8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Методические указания для студентов представлены в приложении 1 программы практики.

### 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

### 8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1 РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик студентов» [Электронный ресурс] /КНАГУ, 2011. – Режим доступа: <http://knastu.ru>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Журнал «Вестник компьютерных и компьютерных технологий» [Электронный ресурс], – Режим доступа: [http://www.vkit.ru/index.php?option=com\\_content&view=section&id=5&Itemid](http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&view=section&id=5&Itemid), ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://ics.khstu.ru>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/arhiv.htm>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5 Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://www.osp.ru/pcworld/#/home>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6 Журнал «Программирование» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid>, ограниченный. – Загл. с экрана.

### 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор №АЭ223/005/48 от 03.02.2020
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Анти-Плагиат	Договор №34 от 20.02.2017
Visual Studio Community2017	Распространяется свободно, может использовать неограниченное число пользователей в организации в учебных аудиториях / <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community</a>

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

### **9.1 Образовательные технологии**

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

#### **Стандартные методы обучения:**

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

#### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

### **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия

преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

#### **Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

#### **По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

#### **Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

### **Составление отчета по практике**

Отчет по практике Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации. (1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика).

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
с выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс	Персональные ЭВМ; экран с проектором	Проведение промежуточной аттестации по практике

Для реализации программы практики Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение производственной практики, используемое в ходе выполнения индивидуального задания на базе профильной организации, предусматривает доступ к оборудованию, необходимому для полноценного прохождения практики.

Для самостоятельной работы студента над обобщением, обработкой, систематизацией, анализом собранного материала и написания отчета рабочее место должно быть оснащено стандартным набором офисного оборудования, обеспечивающим выход в Интернет.

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>****по дисциплине****Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Направление подготовки	<i>09.03.03 Прикладная информатика</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Прикладная информатика в экономике</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>8</i>	<i>12</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачёт с оценкой</i>	<i>ПУРИС</i>

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс освоения практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	<p>ПК-1.1 Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования</p> <p>ПК-1.2 Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем</p>	<p>Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования</p> <p>Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации</p> <p>Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем</p>
ПК-2 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	<p>ПК-2.1 Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем</p> <p>ПК-2.2 Умеет выполнять выбор средств и методов проек-</p>	<p>Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем</p> <p>Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя между-</p>



Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>тирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования ПК-2.3</p> <p>Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем</p>	<p>народные и отечественные стандарты в области проектирования</p> <p>Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем</p>
<p>ПК-3 Способен составлять техникоэкономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем.</p>	<p>ПК-3.1 Знает базовые показатели экономической эффективности проектов.</p> <p>ПК-3.2 Умеет вести управленческий учет в коммерческих организациях при ручном и автоматизированном учете.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками оценки затрат, сравнения показателей качества, оценки эффективности и конкурентоспособности проектных решений</p>	<p>Знать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p> <p>Уметь анализировать исходную информацию</p> <p>Владеть навыками сбора исходных данных у заказчика. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. Разработка модели бизнес процессов</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Контролируемое задание на практику</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Составить схему организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности, на основе должностных инструкций сотрудников отдела сформулировать их информационные потребности, составить таблицу информационных потоков организации (отдела).	Контрольные вопросы, схема организационной структуры, перечень информационных потребностей, таблица информационных потоков	Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем
	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), описать действующую систему контроля доступа к данным. построить логическую модель данных действующей информационной системы. оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы	Контрольные вопросы, таблицы движения информации и документов, раздел отчёта с описанием системы контроля, логическая модель данных, раздел отчета с формулировкой проблем	Знает порядок проведения обследования организаций, принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования Умеет выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации Владеет навыками проведения формализации предметной области и требований к информационной систем
	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, построить логическую модель данных действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).	Контрольные вопросы, таблицы движения информации и документов, схема сущностей, атрибутов и связей, логическая модель данных, раздел отчета с формулировкой проблем	Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем. Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой и определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результаты промежуточной аттестации.

**2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
1	Схема организационной структуры	1-7 день практики	20	0 баллов – схема отсутствует. 10 баллов – схема составлена с ошибками. 15 баллов – схема составлена с неточностями. 20 баллов – схема составлена без ошибок.
2	Перечень информационных потребностей	8-14 день практики	20	0 баллов – перечень отсутствует. 10 баллов – перечень составлен с ошибками. 15 баллов – перечень составлен с неточностями. 20 баллов – перечень составлен без ошибок.
3	Таблица информационных потоков	15-21 день практики	20	0 баллов – таблица отсутствует. 10 баллов – таблица составлена с ошибками. 15 баллов – таблица составлена с неточностями. 20 баллов – таблица составлена без ошибок.
4	Раздел отчёта с описанием документооборота организации	15-21 день практики	20	0 баллов – раздел отчёта отсутствует. 10 баллов – раздел отчёта составлен с ошибками. 15 баллов – раздел отчёта составлен с неточностями. 20 баллов – раздел отчёта составлен без ошибок.
5	Раздел отчёта с описанием информационной системы	22-28 день практики	20	0 баллов – раздел отчёта отсутствует. 10 баллов – раздел отчёта составлен с ошибками. 15 баллов – раздел отчёта составлен с неточностями. 20 баллов – раздел отчёта составлен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100 баллов	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**  
заполняется в дневнике практики по форме:

**ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА**  
руководителя практики от профильной организации

№	Показатели прохождения практики			Количественный показатель			
				Оценка			
				5	4	3	2
	Качество выполнения заданий						
	Уровень подготовки обучающегося						
	<b>Перечень компетенций, осваиваемых на практике</b>			<b>Оценка уровня сформированности компетенции</b>			
	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания	5	4	3	2
	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Описать информационную систему организации (отдела), составить таблицу информационных потоков организации (отдела).				
	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Составить таблицу информационных потоков организации (отдела), описать информационную систему организации (отдела), описать документооборот организации (отдела),				
	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Составить схему организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности, на основе должностных инструкций сотрудников отдела сформулировать их информационные потребности, составить таблицу информационных потоков организации (отдела).				

ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, описать действующую систему контроля доступа к данным.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Построить логическую модель данных действующей информационной системы, выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), построить логическую модель данных действующей информационной системы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Описать действующую систему контроля доступа к данным, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), описать действующую систему контроля доступа к данным. построить логическую модель данных действующей информационной системы. оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
	Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, построить логиче-				

ПК-1 ПК-2 ПК-3		скую модель данных действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела), сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Дать характеристику архитектуры организации (отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Дать характеристику архитектуры организации (отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
Итоговая оценка руководителя практики от профильной организации						

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности решения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод решения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность решения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно решать задания.
2	Уровень подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
3	Уровень сформированности компетенций	5 баллов	См. <i>Критерии оценки заданий текущего контроля</i>

### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА

заполняется в дневнике практики по форме:

#### ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции			
				5	4	3	2
Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания					
ПК-1 ПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в	Описать информационную систему организации (отдела), составить таблицу информационных по-					



ПК-3	том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	токов организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Составить таблицу информационных потоков организации (отдела), описать информационную систему организации (отдела), описать документооборот организации (отдела),				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Составить схему организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности, на основе должностных инструкций сотрудников отдела сформулировать их информационные потребности, составить таблицу информационных потоков организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, описать действующую систему контроля доступа к данным.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Построить логическую модель данных действующей информационной системы, выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), построить логическую модель данных действующей информационной системы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы.				
ПК-1 ПК-2	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересован-	Описать действующую систему контроля доступа к данным, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), оценить				

ПК-3	ными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), описать действующую систему контроля доступа к данным. построить логическую модель данных действующей информационной системы. оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, построить логическую модель данных действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела), сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Дать характеристику архитектуры организации (отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональ-	Дать характеристику архитектуры организации (отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-				

		ной деятельностью;	процессы, сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
Итоговая оценка руководителя практики от университета							

\* См. Критерии оценки заданий текущего контроля

### ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Описать информационную систему организации (отдела), составить таблицу информационных потоков организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Составить таблицу информационных потоков организации (отдела), описать информационную систему организации (отдела), описать документооборот организации (отдела),				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Составить схему организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности, на основе должностных инструкций сотрудников отдела сформулировать их информационные потребности, составить таблицу информационных потоков организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, описать действующую систему контроля доступа к данным.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Построить логическую модель данных действующей информационной системы, выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				

ПК-1 ПК-2 ПК-3	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), построить логическую модель данных действующей информационной системы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы.				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Описать действующую систему контроля доступа к данным, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе), описать действующую систему контроля доступа к данным. построить логическую модель данных действующей информационной системы. оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы, построить логическую модель данных действующей информационной системы, составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела), сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
ПК-1	Дать характеристику архитектуры организации				

ПК-2 ПК-3	(отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела).				
ПК-1 ПК-2 ПК-3	Дать характеристику архитектуры организации (отдела), выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела), выявить проблемные бизнес-процессы, сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.				
Итоговая оценка					

- \* 5 – умения и навыки сформированы в полном объёме  
4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме  
3 – умения и навыки сформированы частично  
2 – умения и навыки не сформированы

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

**Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$**

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Общая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из таблицы Отзыв руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из таблицы Отзыв руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## **Задания для текущего контроля**

### **4 семестр**

Задание 1.1. Составить схему организационной структуры организации (отдела) во взаимосвязи с основными направлениями её деятельности.

Задание 1.2. На основе должностных инструкций сотрудников отдела сформулировать их информационные потребности.

Задание 1.3. Составить таблицу информационных потоков организации (отдела).

Задание 1.4. Описать документооборот организации (отдела).

Задание 1.5. Описать информационную систему организации (отдела).

### **6 семестр**

Задание 2.1. Составить таблицы движения информации и документов в организации (отделе).

Задание 2.2. Описать действующую систему контроля доступа к данным.

Задание 2.3. Выявить сущности, атрибуты и связи действующей информационной системы

Задание 2.4. Построить логическую модель данных действующей информационной системы

Задание 2.5. Оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела). Сформулировать проблемы.

### **8 семестр**

Задание 3.1. Дать характеристику архитектуры организации (отдела).

Задание 3.2. Выявить и описать бизнес-процессы организации (отдела).

Задание 3.3. Выявить проблемные бизнес-процессы, оценить степень соответствия используемого программного обеспечения потребностям организации (отдела).

Задание 3.4. Сформулировать предложения по совершенствованию информационного обеспечения организации.

## **Индивидуальные задания**

Руководитель практики от университета может по своему усмотрению часть типовых заданий заменить индивидуальными заданиями. Индивидуальные задания составляются с учётом формируемых компетенций, специфики деятельности организации (отдела), в которую направляется студент, особенностей её информационного и программного обеспечения, порядка доступа к данным и иных особенностей рабочего места студента.

## **Собеседование (опрос)**

### **4 семестр**

Вопрос 1. Что мы понимаем под организационной структурой организации? Охарактеризуйте организационную структуру организации (отдела).

Вопрос 2. С какой целью для сотрудников отдела утверждаются должностные инструкции?

Вопрос 3. Как связаны между собой должностные обязанности сотрудников и используемое ими программное обеспечение?

Вопрос 4. Охарактеризуйте понятие «документооборот».

Вопрос 5. Какие виды носителей информации используются в организации?

Вопрос 6. Как связаны между собой информационные потоки и организационная структура организации (отдела)?

### **6 семестр**

Вопрос 1. Что мы понимаем под информационными потребностями сотрудников

организации (отдела).

Вопрос 2. Какие виды программного обеспечения вы знаете?

Вопрос 3. Что понимается под системой контроля доступа к данным?

Вопрос 4. Охарактеризуйте понятие модель «сущность-связь», применительно к базе данных организации.

Вопрос 5. Объясните понятия «сущность», «атрибут», «связь» на примере базы данных организации.

Вопрос 6. Что понимается под логической моделью данных (применительно к предметной области конкретной организации)?

8 семестр

Вопрос 1. Охарактеризуйте архитектуру информационных технологий и архитектуру организации по месту прохождения практики.

Вопрос 2. Чем отличаются функциональный и процессный подходы управления предприятием?

Вопрос 3. Какие типы описания бизнес-процессов вы знаете?

Вопрос 4. Какие нотации моделирования бизнес-процессов вы знаете?

Вопрос 5. Обоснуйте необходимость формализации требований к совершенствованию информационного обеспечения.

Вопрос 6. Чем отличаются функциональные и нефункциональные требования к информационной системе?



## Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

### Методические указания для студентов второго курса

Описание деятельности и организационной структуры организации (отдела), должностных обязанностей сотрудников и информационных потоков проводится в ходе обследования организаций, с целью выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к информационной системе.

На этом этапе в процессе формирования требований к ИС, корректно и точно отражающих цели и задачи организации. Чтобы специфицировать процесс создания ИС, отвечающей потребностям организации, нужно выяснить и четко сформулировать, в чем заключаются эти потребности. Для этого необходимо определить требования заказчиков к ИС и отобразить их на языке моделей в требования к разработке проекта ИС так, чтобы обеспечить соответствие целям и задачам организации.

Обследование - это изучение и диагностический анализ организационной структуры предприятия, его деятельности и существующей системы обработки информации. Материалы, полученные в результате обследования, используются для:

- обоснования разработки и поэтапного внедрения систем;
- составления технического задания на разработку систем;
- разработки технического и рабочего проектов систем.

На этапе обследования целесообразно выделить две составляющие: определение стратегии внедрения ИС и детальный анализ деятельности организации.

Основная задача первого этапа обследования - оценка реального объема проекта, его целей и задач на основе выявленных функций и информационных элементов автоматизируемого объекта высокого уровня. Этап предполагает тесное взаимодействие с основными потенциальными пользователями системы и бизнес-экспертами. Основная задача взаимодействия - получить полное и однозначное понимание требований заказчика. Как правило, нужная информация может быть получена в результате интервью, бесед или семинаров с руководством, экспертами и пользователями.

По завершении этой стадии обследования появляется возможность определить вероятные технические подходы к созданию системы и оценить затраты на ее реализацию (затраты на аппаратное обеспечение, закупаемое программное обеспечение и разработку нового программного обеспечения).

Результатом этапа определения стратегии является документ, где четко сформулировано, что получит заказчик, если согласится финансировать проект, когда он получит готовый продукт (график выполнения работ) и сколько это будет стоить (для крупных проектов должен быть составлен график финансирования на разных этапах работ). В документе желательно отразить не только затраты, но и выгоду проекта, например время окупаемости проекта, ожидаемый экономический эффект (если его удастся оценить).

Ориентировочное содержание этого документа:

- ограничения, риски, критические факторы, которые могут повлиять на успешность проекта;
- совокупность условий, при которых предполагается эксплуатировать будущую систему: архитектура системы, аппаратные и программные ресурсы, условия функционирования, обслуживающий персонал и пользователи системы;
- сроки завершения отдельных этапов, форма приемки/сдачи работ, привлекаемые ресурсы, меры по защите информации;
- описание выполняемых системой функций;
- возможности развития системы;
- информационные объекты системы;

- интерфейсы и распределение функций между человеком и системой;
- требования к программным и информационным компонентам ПО, требования к СУБД;

### **Методические указания для студентов третьего курса**

На этапе детального анализа деятельности организации изучаются задачи, обеспечивающие реализацию функций управления, организационная структура, штаты и содержание работ по управлению предприятием, а также характер подчиненности вышестоящим органам управления. На этом этапе должны быть выявлены:

- инструктивно-методические и директивные материалы, на основании которых определяются состав подсистем и перечень задач;
  - возможности применения новых методов решения задач.
- Собирают и фиксируют информацию в двух взаимосвязанных формах:
- функции - информация о событиях и процессах, которые происходят в бизнесе;
  - сущности - информация о вещах, имеющих значение для организации и о которых что-то известно.

При изучении каждой функциональной задачи управления определяются:

- наименование задачи; сроки и периодичность ее решения;
- степень формализуемости задачи;
- источники информации, необходимые для решения задачи;
- показатели и их количественные характеристики;
- порядок корректировки информации;
- действующие алгоритмы расчета показателей и возможные методы контроля;
- действующие средства сбора, передачи и обработки информации;
- действующие средства связи;
- принятая точность решения задачи;
- трудоемкость решения задачи;
- действующие формы представления исходных данных и результатов их обработки в виде документов;
- потребители результатной информации по задаче.

Одной из наиболее трудоемких, хотя и хорошо формализуемых задач этого этапа является описание документооборота организации. При обследовании документооборота составляется схема маршрута движения документов, которая должна отразить:

- количество документов;
- место формирования показателей документа;
- взаимосвязь документов при их формировании;
- маршрут и длительность движения документа;
- место использования и хранения данного документа;
- внутренние и внешние информационные связи;
- объем документа в знаках.

По результатам обследования устанавливается перечень задач управления, решение которых целесообразно автоматизировать, и очередность их разработки.

На этапе обследования следует классифицировать планируемые функции системы по степени важности. Один из возможных форматов представления такой классификации – MuSCoW.

Эта аббревиатура расшифровывается так: Must have - необходимые функции; Should have - желательные функции; Could have - возможные функции; Won't have - отсутствующие функции.

Функции первой категории обеспечивают критичные для успешной работы системы возможности.

Реализация функций второй и третьей категорий ограничивается временными и

финансовыми рамками: разрабатывается то, что необходимо, а также максимально возможное в порядке приоритета число функций второй и третьей категорий.

Последняя категория функций особенно важна, поскольку необходимо четко представлять границы проекта и набор функций, которые будут отсутствовать в системе.

Модели деятельности организации создаются в двух видах:

- модель "как есть" ("as-is")- отражает существующие в организации бизнес-процессы;
- модель "как должно быть" ("to-be") - отражает необходимые изменения бизнес-процессов с учетом внедрения ИС.

Задача формирования требований к ИС является одной из наиболее ответственных, трудно формализуемых и наиболее дорогих и тяжелых для исправления в случае ошибки. Современные инструментальные средства и программные продукты позволяют достаточно быстро создавать ИС по готовым требованиям. Но зачастую эти системы не удовлетворяют заказчиков, требуют многочисленных доработок, что приводит к резкому удорожанию фактической стоимости ИС. Основной причиной такого положения является неправильное, неточное или неполное определение требований к ИС на этапе анализа.

На этапе анализа необходимо привлекать к работе группы тестирования для решения следующих задач:

- получения сравнительных характеристик предполагаемых к использованию аппаратных платформ, операционных систем, СУБД, иного окружения;
- разработки плана работ по обеспечению надежности информационной системы и ее тестирования.

В результате всего формируются модели данных. Проектировщики в качестве исходной информации получают результаты анализа. Построение логической и физической моделей данных является основной частью проектирования базы данных. Полученная в процессе анализа информационная модель сначала преобразуется в логическую, а затем в физическую модель данных.

Параллельно с проектированием схемы базы данных выполняется проектирование процессов, чтобы получить спецификации (описания) всех модулей ИС. Оба эти процесса проектирования тесно связаны, поскольку часть бизнес-логики обычно реализуется в базе данных (ограничения, триггеры, хранимые процедуры). Главная цель проектирования процессов заключается в отображении функций, полученных на этапе анализа, в модули информационной системы. При проектировании модулей определяют интерфейсы программ: разметку меню, вид окон, горячие клавиши и связанные с ними вызовы.

Конечными продуктами этапа проектирования являются:

- схема базы данных (на основании ER-модели, разработанной на этапе анализа);
  - набор спецификаций модулей системы (они строятся на базе моделей функций).
- Среди наиболее известных стандартов можно выделить следующие:
- ГОСТ 34.601-90 - распространяется на автоматизированные системы и устанавливает стадии и этапы их создания. Кроме того, в стандарте содержится описание содержания работ на каждом этапе. Стадии и этапы работы, закрепленные в стандарте, в большей степени соответствуют каскадной модели жизненного цикла.
  - ISO/IEC 12207:1995 - стандарт на процессы и организацию жизненного цикла. Распространяется на все виды заказного ПО. Стандарт не содержит описания фаз, стадий и этапов.
  - Custom Development Method (методика Oracle) по разработке прикладных информационных систем - технологический материал, детализированный до уровня заготовок проектных документов, рассчитанных на использование в проектах с применением Oracle. Применяется CDM для классической модели ЖЦ (предусмотрены все работы/задачи и этапы), а также для технологий "быстрой разработки" (Fast Track) или "облегченного подхода", рекомендуемых в случае малых проектов.

## Методические указания для студентов четвертого курса

Описание архитектуры предприятия включает в себя компоненты, связанные с функциональной архитектурой (бизнесом), информационными технологиями и управлением архитектурным процессом. Приведенная ниже диаграмма отражает подход NASCIO (Национальной Ассоциации СЮ США), которая наглядно отражает то, как различные компоненты взаимодействуют и влияют друг на друга.



Архитектура предприятия является целостным описанием ключевых стратегий организации, связанных с бизнесом, информацией, прикладными системами и технологиями, а также их влиянием на функции и бизнес-процессы организации. Разработка архитектуры предприятия ведется в соответствующем контексте существующих в организации структур управления и взаимодействия.

Существуют различные подходы или рамочные модели, методики (то, что по-английски называется frameworks) к описанию архитектуры предприятия. Эти методики задают классификацию основных областей архитектуры и единые принципы для их описания во взаимной увязке друг с другом, описание используемых правил (политик), стандартов, процессов, моделей, которые используются для определения различных элементов архитектуры на разных уровнях абстракции. В качестве примеров можно указать следующие методики:

- методики, опубликованные аналитическими компаниями, такими как Gartner, Giga Group, META Group и другими;
- модель Захмана;
- методика TOGAF;
- методика POSIX 1003.23, которая основывается на разработках компании Cap Gemini, переданных для публичного использования в 1996 году.

Для государственных организаций существуют специальные методики, такие как разрабатываемая при поддержке правительства США Федеральная Архитектура Госорганizations (FEAF – Federal Enterprise Architecture Framework) или используемая в Министерстве Обороны США DoDAF (Department of Defence Architecture Framework).

Методика является инструментом для создания широкого спектра различных архи-

тектур. Она, как правило, включает в себя описание методов проектирования архитектуры в терминах использования определенных "строительных блоков", описание того, как эти "строительные блоки" связаны между собой, набор инструментов для описания элементов архитектуры, общий словарь используемых терминов. Методики также могут содержать список рекомендуемых стандартов и совместимых продуктов, которые могут использоваться для реализации различных элементов архитектуры. Важно понимать, что методики не только задают набор документов и планов, необходимых для описания предприятия, но и определяют, как все эти элементы описания связаны между собой.

Методики описывают, как определяются и документируются основные элементы архитектуры предприятия. Они позволяют решить проблему плохого взаимопонимания между вовлеченными в этот процесс людьми, поскольку задают некий общий, одинаково понимаемый набор понятий и моделей для описания элементов архитектуры в интересах различных категорий заинтересованных сторон. Разработка одних методик была инициирована государственными структурами, других – частным сектором и представителями индустрии. Различные методики, как правило, ориентированы на разные аудитории потенциальных пользователей и отличаются шириной охвата проблемы, вниманием к определенным областям, хотя тенденция состоит в постепенной унификации определений, связанных с архитектурой. Некоторые из методик концентрируются на определенных секторах индустрии, преимущества других подходов состоят в более четком документировании, а третьи уделяют большее внимание процессу перехода от сегодняшнего в будущее состояние архитектуры.

Если говорить формально, то существуют индустриальные стандарты на описание архитектуры предприятия, принятые такими организациями, как Институт инженеров электрики и электроники (IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers), международная организация стандартизации (ISO – International Organization for Standardization), The Open Group и т.д. Но ни один из этих стандартов не занимает доминирующего положения. Более того, ни один из них, взятый в отдельности, не дает группам, ответственным за разработку архитектуры, всех инструментов, необходимых с методической точки зрения и с точки зрения шаблонов, используемых для описания архитектуры. Однако этот накопленный арсенал методик и стандартов предоставляет архитекторам широкие возможности выбора архитектурных моделей, примеров и опыта различных индустрий.

При этом надо четко понимать, во-первых, отличие методики описания архитектуры от самой архитектуры как таковой, а во-вторых то, что использование одной и той же методики может приводить к созданию абсолютно непохожих между собой архитектур предприятия из-за различий в бизнесе и области деятельности организации, наличия определенного набора унаследованных систем и т.д.

Важным для понимания методик являются используемые в них модели, различные представления (view) или домены архитектуры.

Описание ИТ-архитектуры служит детальным руководством, которое определяет основные, стандартные или типовые элементы ИТ-систем, их взаимосвязи, а также процессы управления информационными системами. Можно сформулировать следующие, частично противоречивые, требования:

- достаточно высокий уровень детализации для практического использования специалистами в области информационных технологий при разработке новых систем;
- простоту для понимания бизнес-аудиторией;
- динамику рассмотрения (т.е. "Архитектура как есть" – "Краткосрочные и среднесрочные задачи" – "Стратегические планы");
- возможность адаптации по новым требованиям бизнеса и учет возможностей реализации незапланированных (ad-hoc) проектов.

Для формализованного описания ИТ-архитектуры организации могут использовать различные форматы. Важно, чтобы организация использовала такой формат описания, который бы обеспечивал легкий для понимания способ руководства по развитию всех аспек-

тов ИТ в организации. Поэтому закономерно возникает вопрос по поводу "оптимального" формата, который может использоваться для описания ИТ-архитектуры именно как подмножества Архитектуры предприятия.

Первое определение говорит о том, что "архитектура – это описание некоторой сложной системы в определенный момент времени". Оно аналогично схемам описания и чертежам здания, города, сада или компьютерной сети. Этому определению архитектуры соответствует центральная секция таблицы. Данная часть таблицы описывает два представления архитектуры: существующее и будущее состояния. Второе определение говорит, что "архитектура – это процесс, т.е. набор руководств, правил и/или стандартов, которые применяются в процессе построения новых систем" (правая секция таблицы). То есть второй смысл архитектуры – в создании системы правил, обеспечивающих направленный переход из текущего состояния информационных систем в будущее. Одним из элементов архитектуры при этом является модель технологической архитектуры, которая задает список утвержденных для закупки технологий. Выбор этих правил, узаконенных архитектурой, определяется принципами, которые должны быть сформулированы как часть всего архитектурного процесса.

Многие понятия ИТ-архитектуры являются частными применениями соответствующих более общих понятий, связанных с архитектурой предприятия в целом. Соответственно, для описания и моделирования ИТ-архитектуры могут быть, при определенных условиях, применимы подходы, методологии и инструментальные средства моделирования, разработанные для более общих задач.

Существует два вида инструментов, применяемых при описании бизнес-процессов – вертикальное и горизонтальное описание.

При вертикальном описании показывают только работы и их иерархический порядок в дереве бизнес-процесса. В этом случае имеются только вертикальные связи между родительскими и дочерними работами.

При горизонтальном описании так же показывается, как эти работы между собой взаимосвязаны, в какой последовательности они выполняются, какие информационные и материальные потоки между ними движутся. В этом случае в модели бизнес-процесса появляются горизонтальные связи между различными работами, которые процесс составляют.



Специалисты по организационному проектированию используют различную тер-

минологию при описании бизнес-процессов. Например, вертикальное описание называют функциональным описанием, горизонтальное – процессным описанием или просто описанием бизнес-процессов.

### **Горизонтальное описание бизнес-процессов.**

В настоящее время существуют три основных способа горизонтального описания бизнес-процессов: текстовый, табличный, графический. Опишем кратко эти способы.

#### *1. Текстовый*

Этот способ есть не что иное, как текстовое последовательное описание бизнес-процесса. Многие российские компании разработали и используют в своей деятельности регламентирующие документы, часть которых является процессными регламентами и представляет не что иное, как текстовое описание бизнес-процессов.

#### *2. Табличный.*

Для целей анализа и оптимизации деятельности компании текстовое описание бизнес-процессов не оптимально. Дело в том, что описание бизнес-процесса в текстовом виде системно рассмотреть и проанализировать невозможно. Текстовая информация воспринимается человеческим мозгом последовательно. Например, когда человек читает регламент и доходит до его конца, он практически всегда забывает про то, что было в начале документа. Вторым недостатком текстового представления бизнес-процесса заключается в том, что человеческое сознание устроено так, что оно может работать эффективно только с образами. При восприятии и анализе текстовой информации человеческий мозг раскладывает ее на ряд образов, на что уходит дополнительное время и умственные усилия. Поэтому при использовании текстового описания бизнес-процессов производительность и качество решений по оптимизации деятельности оставляют желать лучшего, что особенно сильно проявляется, когда решение принимается группой людей.

В свое время специалисты по информационным технологиям разработали более структурированный подход к описанию бизнес-процессов. Ими было предложено разбить бизнес-процесс по ячейкам структурированной таблицы, в которой каждый столбец и строка имеют определенное значение. Данную таблицу читать проще, из нее легче понять, кто за что отвечает, в какой последовательности в бизнес-процессе выполняются работы, и, соответственно, бизнес-процесс проще проанализировать. Табличная форма описания бизнес-процессов более эффективна по сравнению с текстовой и в настоящее время активно применяется специалистами по информационным технологиям для описания бизнес-процессов в приложении к задачам их автоматизации.

#### *3. Графический.*

В последнее время стали интенсивно развиваться и применяться при описании бизнес-процессов графические подходы. Признано, что графические методы обладают наибольшей эффективностью при решении задач по описанию, анализу и оптимизации деятельности компании.

Оказалось, что графика хороша тем, что графическая информация, расположенная в поле зрения человека, воспринимается его мозгом одновременно. Второе преимущество в том, что менеджер, как и любой человек, имеет правополушарное мышление и мыслит в виде образов. Любую текстовую информацию он переводит в образы. В случае, когда ему представляется информация в виде графических образов, значительно возрастают его возможности анализа и принятия решений.

С помощью системы информационного обеспечения можно построить комплексную систему управления, необходимую для успешного развития предприятия. И это не только технологические задачи. Это, во-первых, проблемы постановки регулярного менеджмента и, во-вторых, — проблемы выбора и порядка внедрения информационной системы.