Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чижов Александр Петрович
Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске
Дата подписания: 13.07.2023 10:23:34
Уникальный программный ключ:
bdf6e99bfcc4944b52cae00e83cf259c6c85dda59624c7664c3fcac0cdefdefd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2022

Рабочая программа практики составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017г. №929.

Разработчики рабочей программы практики:

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информационных и технических систем		П.А. Егармин
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры информационных и технических систем от «11» октября 2022г. протокол № 10а

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информационных и технических систем		П.А. Егармин
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала от «11» октября 2022г., протокол № 4

к.т.н., доцент, председатель НМС филиала		С.В. Соболев
учёная степень, учёное звание, должность	подпись	

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СибГУ им. М.Ф. Решетнева №5 от 28.10.2022г.

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

(наименование вида и типа практики)

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Объем практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 4 недели / 216 акад. часов.

Цель и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики	– формирование компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им знаний, умений и практических навыков, связанных с осуществлением эксплуатационной деятельностью в производственных организациях.
Задачи прохождения практики	– описание рабочего места на предприятии с технической точки зрения; – изучение инфраструктуры сети предприятия; – проектирование и разработка прикладного программного обеспечения по заявке предприятия; – разработка и подготовка презентационных материалов на заданную тему в соответствии с индивидуальным заданием.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**ПК-1.1.** Выполняет анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению **ПК-1.2.** Разрабатывает технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	**Знать:** – жизненный цикл разработки компьютерного программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – методологии разработки компьютерного программного обеспечения; – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования баз данных, компьютерного программного обеспечения, проектирования программных интерфейсов; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. – модели и структуры данных, физические модели баз данных; – нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение.

			– основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видеоформатах; – основы проектного планирования; – основы работы с современными системами управления содержимым; – основы языка разметки гипертекстовых документов; – принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; – программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; – синтаксис языка разработки компьютерного программного обеспечения; – современные информационные системы и технологии; – современные методики тестирования разрабатываемых ИС; – структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы; – технологии программирования; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; – устройство и функционирование современных информационных ресурсов; – языки и системы программирования баз данных; – языки формализации функциональных спецификаций. **Уметь:** – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять тестирование и отладку разрабатываемого программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – использовать командные средства

			разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – писать программный код процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – применять языки и системы программирования баз данных для оптимизации выполнения запросов; – проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению. **Владеть навыками:** – контроля выполнения заданий; – обучения и наставничества; – оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач; – проектирования баз данных и структур данных; – проектирования компьютерного программного обеспечения и программных интерфейсов; – проектирования программных интерфейсов, модулей и компонент программного продукта; – проектирования программных интерфейсов; – разработки и согласования с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие; – разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов; – разработки, изменения архитектуры компьютерного программного

			обеспечения и ее согласования с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; – распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – реализации баз данных; – сбора, систематизации, выявления взаимосвязей и документирования требований к компьютерному программному обеспечению; – согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – способами разработки и внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения
ПК-2	**ПК-2.** Способен обслуживать информационно-коммуникационную систему	**ПК-2.1.** Выполняет работы по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах **ПК-2.2.** Обеспечивает работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем **ПК-2.3.** Реализует схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; – архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем; – инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; – инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; – инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – метрики производительности администрируемой

			информационно-коммуникационной системы; – модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; – стандарты информационного взаимодействия систем. **Уметь**: – анализировать сообщения об ошибках в операционных системах; – анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах; – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику; – выполнять шифрование и дешифрование данных с помощью докомпьютерных шифров; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; – использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать программно-технические средства для обеспечения криптозащиты данных; – использовать процедуры восстановления данных;

			– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – конфигурировать операционные системы; – определять точки восстановления данных; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; – реализовывать парольные системы. **Владеть навыками**: – восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; – восстановления параметров при помощи серверов архивирования; – восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; – выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – выявления сбоев и отказов операционных систем; – выявления сбоев и отказов сетевых устройств; – идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – контроля ежедневных отчетов от

			систем мониторинга; – локализации отказов в операционных системах; – локализации отказов в сетевых устройствах; – маршрутизации сообщений об ошибках в операционных системах; – маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах; – обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – планирования расписания архивирования и архивирование параметров пользовательских устройств; – проведения работ по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации операционных систем; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств
ПК-3	**ПК-3**. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	**ПК-3.1.** Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС **ПК-3.2.** Кодирование на языках программирования **ПК-3.3.** Модульное тестирование ИС (верификация) **ПК-3.4.** Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС **ПК-3.5**. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – виды и алгоритмы расчетов начислений и удержаний заработной платы; – возможности типовой ИС, инструменты и методы интеграции ИС; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения, сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – метрики производительности и средства глубокого анализа администрируемой информационно-коммуникационной системы; – назначение основных объектов КИС; – объектную схему построения конфигураций в КИС для решения учетных и управленческих задач; – объектные модели документов; – основы клиент-серверной архитектуры КИС;

			– основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем; – основы технологий OLE и COM; – особенности языка запросов КИС и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL; – принципы работы КИС как инструмента для решения задач бухгалтерского учета; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – современные подходы и стандарты автоматизации организации; – стандарты информационного взаимодействия систем; – устройство и функционирование современных ИС; – форматы обмена данными. **Уметь**: – использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; – кодировать на языках программирования; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – разрабатывать технологии обмена данными; – тестировать модули ИС; – тестировать результаты кодирования; – тестировать результаты прототипирования; – тестировать результаты собственной работы. **Владеть навыками**: – анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; – выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах; – маршрутизации сообщений об

			ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – принятия решения о пригодности верификации архитектуры; – проведения анализа результатов тестирования; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем. – разработки интерфейсов обмена данными; – разработки кода ИС и баз данных ИС; – разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. – разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием; – разработки форматов обмена данными. – согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; – тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений; – тестирования разрабатываемого модуля ИС; – установления причин возникновения дефектов и несоответствий; – устранения дефектов и несоответствий

Место практики в структуре ОПОП

Практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.2.В.01(П)) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики».

Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой.

Оглавление

1. Вид, тип, способ, цель и задачи проведения практики 2
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций..... 2
3. Место практики в структуре ОПОП 10
4. Объем практики и ее продолжительность..... 10
5. Содержание практики 10
5.1. Разделы практики и виды работ 10
5.2. Организация практики 11
6. Обязанности обучающихся 12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике..... 13
8. Учебно-методическое обеспечение практики 14
8.1. Рекомендуемая литература..... 14
8.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики..... 14
9. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для выполнения видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью 15

1. Вид, тип, способ, цель и задачи проведения практики

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип учебной практики: технологическая (проектно-технологическая).

1.3. Способ проведения – стационарная.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) реализуется в форме практической подготовки и проводится в условиях структурных подразделений Университета или в профильных организациях. К профильным организация относятся:

- ООО «Спутниковая связь»;
- МБУК «Централизованная библиотечная система» г. Лесосибирска;
- ООО «Енисейэнергоком»;
- ООО «Сибирская генерирующая компания»,

а также другие предприятия, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования.

Структурными подразделениями филиала СибГУ им. М.Ф. Решетнева, используемыми для прохождения обучающимися производственной практики являются: кафедра информационных и технических систем, информационно-вычислительный центр.

1.4. Цель и задачи прохождения практики

Цель прохождения практики	– формирование компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им знаний, умений и практических навыков, связанных с осуществлением эксплуатационной деятельностью в производственных организациях.
Задачи прохождения практики	– описание рабочего места на предприятии с технической точки зрения; – изучение инфраструктуры сети предприятия; – проектирование и разработка прикладного программного обеспечения по заявке предприятия; – разработка и подготовка презентационных материалов на заданную тему в соответствии с индивидуальным заданием.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**ПК-1.1.** Выполняет анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению **ПК-1.2.** Разрабатывает технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	**Знать:** – жизненный цикл разработки компьютерного программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – методологии разработки компьютерного программного обеспечения; – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования баз данных, компьютерного программного обеспечения, проектирования программных интерфейсов; – методы и средства сборки модулей и компонент программного

			обеспечения. – модели и структуры данных, физические модели баз данных; – нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. – основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видеоформатах; – основы проектного планирования; – основы работы с современными системами управления содержимым; – основы языка разметки гипертекстовых документов; – принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; – программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; – синтаксис языка разработки компьютерного программного обеспечения; – современные информационные системы и технологии; – современные методики тестирования разрабатываемых ИС; – структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы; – технологии программирования; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; – устройство и функционирование современных информационных ресурсов; – языки и системы программирования баз данных; – языки формализации функциональных спецификаций. **Уметь:** – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять тестирование и отладку разрабатываемого программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к

			компьютерному программному обеспечению; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – писать программный код процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – применять языки и системы программирования баз данных для оптимизации выполнения запросов; – проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению. **Владеть навыками:** – контроля выполнения заданий; – обучения и наставничества; – оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач; – проектирования баз данных и структур данных; – проектирования компьютерного программного обеспечения и программных интерфейсов; – проектирования программных интерфейсов, модулей и компонент программного продукта; – проектирования программных интерфейсов; – разработки и согласования с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные

			компоненты и на их взаимодействие; – разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов; – разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласования с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; – распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – реализации баз данных; – сбора, систематизации, выявления взаимосвязей и документирования требований к компьютерному программному обеспечению; – согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – способами разработки и внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения
ПК-2	**ПК-2.** Способен обслуживать информационно-коммуникационную систему	**ПК-2.1.** Выполняет работы по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах **ПК-2.2.** Обеспечивает работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем **ПК-2.3.** Реализует схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; – архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем; – инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; – инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; – инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;

			– международные стандарты локальных вычислительных сетей; – метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; – модели информационно-телекоммуникационн ой сети "Интернет"; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; – стандарты информационного взаимодействия систем. **Уметь**: – анализировать сообщения об ошибках в операционных системах; – анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах; – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику; – выполнять шифрование и дешифрование данных с помощью докомпьютерных шифров; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; – использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать программно-технические

			средства для обеспечения криптозащиты данных; – использовать процедуры восстановления данных; – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – конфигурировать операционные системы; – определять точки восстановления данных; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; – реализовывать парольные системы. **Владеть навыками**: – восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; – восстановления параметров при помощи серверов архивирования; – восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; – выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – выявления сбоев и отказов операционных систем; – выявления сбоев и отказов сетевых

			устройств; – идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга; – локализации отказов в операционных системах; – локализации отказов в сетевых устройствах; – маршрутизации сообщений об ошибках в операционных системах; – маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах; – обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – планирования расписания архивирования и архивирование параметров пользовательских устройств; – проведения работ по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации операционных систем; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств
ПК-3	**ПК-3**. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	**ПК-3.1.** Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС **ПК-3.2.** Кодирование на языках программирования **ПК-3.3.** Модульное тестирование ИС (верификация) **ПК-3.4.** Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС **ПК-3.5**. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – виды и алгоритмы расчетов начислений и удержаний заработной платы; – возможности типовой ИС, инструменты и методы интеграции ИС; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения, сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – метрики производительности и средства глубокого анализа администрируемой информационно-коммуникационной системы; – назначение основных объектов КИС; – объектную схему построения

			конфигураций в КИС для решения учетных и управленческих задач; – объектные модели документов; – основы клиент-серверной архитектуры КИС; – основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем; – основы технологий OLE и COM; – особенности языка запросов КИС и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL; – принципы работы КИС как инструмента для решения задач бухгалтерского учета; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – современные подходы и стандарты автоматизации организации; – стандарты информационного взаимодействия систем; – устройство и функционирование современных ИС; – форматы обмена данными. **Уметь**: – использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; – кодировать на языках программирования; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – разрабатывать технологии обмена данными; – тестировать модули ИС; – тестировать результаты кодирования; – тестировать результаты прототипирования; – тестировать результаты собственной работы. **Владеть навыками**: – анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; – выявления сбоев и отказов сетевых

			устройств и операционных систем; – локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах; – маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – принятия решения о пригодности верификации архитектуры; – проведения анализа результатов тестирования; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем. – разработки интерфейсов обмена данными; – разработки кода ИС и баз данных ИС; – разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. – разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием; – разработки форматов обмена данными. – согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; – тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений; – тестирования разрабатываемого модуля ИС; – установления причин возникновения дефектов и несоответствий; – устранения дефектов и несоответствий

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика необходима для формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.2.В.02(П)) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б2 «Практики».

4. Объем практики и ее продолжительность

Объем практики составляет 6 зачетных (ые) единиц (ы).

Продолжительность 4 недель (ли) /216 акад. часа (ов).

5. Содержание практики

5.1. Разделы практики и виды работ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, трудоемкость, (акад.часов)		Формы контроля	Формируемые компетенции
1	Организация практики, подготовительный этап	Консультация по организации практики, получение индивидуального задания на практику	8	Контроль организационных вопросов. Задание на	ПК-1, ПК-2, ПК-3

				практику	
2	Основной этап	Основной этап включает выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание включает разработку и защиту студентом индивидуального проекта.	182	Рабочие материалы по практике. Результаты выполнения индивидуального задания.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	Оформление дневника-отчета по практике	Выполнение аналитического обзора, связанного с индивидуальным заданием. Анализ результатов аналитического обзора и постановка задач исследований. Обработка результатов исследования. Формулирование выводов.	18	Дневник-отчет по практике. Отзыв(ы) руководителя	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4	Защита результатов прохождения практики		8	Ответы на контрольные вопросы для защиты дневника-отчета. Выполнение контрольного практического задания	ПК-1, ПК-2, ПК-3
	Всего:		216		

Программой производственной практики предусматривается деятельность как с участием руководителя(ей) практики, так и иная работа обучающихся.

Программа практики включает выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики. Темы индивидуальных заданий различаются в зависимости от места прохождения практики. Примерная тематика индивидуальных заданий по производственной практике приводится в Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике (ФОС), представленном в приложении к рабочей программе.

Для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем разработаны Методические указания по проведению учебной практики, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) «Производственная практика» [4].

В данных Методических указаниях содержатся правила заполнения дневника-отчета и описание индивидуальных заданий для обучающихся, приводятся контрольные задания к защите результатов прохождения практики и контрольные вопросы к защите дневника-отчета.

5.2. Организация практики

Порядок организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, определяется Положением «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы в ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева» (далее Университет).

Производственная практика по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника проводится в условиях структурных подразделений Университета и в профильных организациях.

Структурными подразделениями филиала СибГУ им. М.Ф. Решетнева, используемыми

для прохождения студентами учебной практики, являются: кафедра информационных и технических систем, а также подразделение вуза: информационно-вычислительный центр.

Для руководства практической подготовкой при проведении практики, осуществляемой в подразделениях Университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу филиала Университета (далее – руководитель от Университета).

Для руководства практической подготовкой при проведении практики, осуществляемой в Профильной организации, назначаются руководитель(ли) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, и ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности (далее – Руководитель от Профильной организации), который обеспечивает организацию проведения практики со стороны Профильной организации.

При проведении практики в Университете или его структурном подразделении Руководитель от Профильной организации назначается приказом по Университету.

Руководитель от Университета:

– обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки в подразделениях Университета;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– несет ответственность, совместно с Руководителем от Профильной организации, за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– составляет, совместно с Руководителями от Профильной организации, рабочий график проведения практики;

– разрабатывает выполняемые в период практики индивидуальные задания и согласовывает их с Руководителями от Профильной организации;

– участвует в разработке программ практики;

– организует и проводит организационные собрания обучающихся;

– контролирует заполнение обучающимися дневников-отчетов о прохождении практики;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися с использованием Фонда оценочных средств практики;

– проводит аттестацию в соответствии с локальными нормативными актами Университета;

– в установленные сроки представляет в дирекцию филиала зачетные ведомости по практике;

– в установленные сроки отчитывается на заседании кафедры о проведении практики, формирует предложения по совершенствованию организации практик.

Руководитель от Профильной организации:

– доводит до обучающихся правила внутреннего трудового распорядка Профильной организации;

– проводит инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществляет надзор за соблюдением ими правил техники безопасности;

– предоставляет обучающимся и руководителю от Университета возможность пользоваться согласованными сторонами помещениями Профильной организации, а также оборудованием, техническими средствами обучения, находящимся в них;

– обеспечивает безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщает руководителю от Университета об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

– контролирует выполнение обучающимся внутреннего трудового распорядка Профильной организации и дисциплины;

– заполняет раздел «Отзыв о практике» дневника-отчета.

6. Обязанности обучающихся

При прохождении практики, в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы в ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева», обучающиеся обязаны:

– прибыть на место прохождения практики в сроки, установленные графиком учебного процесса;

– заполнить рабочий график (план) проведения практики совместно с руководителем(ми) от Университета;

– выполнить индивидуальное задание (индивидуальное задание заносится в бланк дневника-отчета руководителем от Университета);

– соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка;

– вести дневник-отчет практики, отражая ход выполнения индивидуального задания, описывая выполненную работу и оформляя полученные результаты в соответствии с требованиями, установленными программой практики;

– представить руководителю от Профильной организации дневник-отчет;

– предоставить руководителю от Университета в установленные сроки дневник-отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для проверки качества практической подготовки при проведении практики и оценки результатов обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции, проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой.

Аттестация обучающихся происходит по итогам защиты результатов прохождения практики.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

8. Учебно-методическое обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
	8.1.1. Основная литература		
1	Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов ; Мин. образов. РФ. - 2-е изд. - М. : Проспект, 2011. - 327 с.		20
2	Зубков Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т.М. Зубкова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 324 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/122176/	
3	Рочев К.В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К.В. Рочев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2019.	https://e.lanbook.com/reader/book/122181/	
4	Производственная практика [Электронный ресурс]: электронный учеб.-метод. комплекс / сост. П.А. Егармин. – Лесосибирск, 2019	http://www.lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog	
	8.1.2. Дополнительная литература		
4	Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 316 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/122172/	
5	Старолетов С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 344 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/110939/	

8.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики

№ п/п	Наименование
1.	Научно-техническая библиотека филиала СибГУ в г. Лесосибирске : [сайт]. – Лесосибирск, 2004 – . – http://lfsibgu.ru/elektronnyj-katalog. – Текст : электронный.
2.	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. – Москва, 2010 – . – URL: http://e.lanbook.com – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
3.	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. – Москва, 2013 – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
4.	IPR SMART : цифровой образовательный ресурс: [сайт] . – Москва, 2021 – . – URL: https://www.iprbookshop.ru/ – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.
5.	Сервер электронно-дистанционного обучения СибГУ им. М. Ф. Решетнева : [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения] : [сайт]. – URL: https://dl.sibsau.ru – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

9. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для выполнения видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, проведения практик (ауд. 306)	Аудитория (мультимедийный класс) на 38 посадочных мест, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: – компьютер; – проектор; – электронные плакаты по курсу «Сети ЭВМ»; – веб-камера; – экран настенный для проекционного оборудования; – учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины по дисциплине «Информатика»; – компьютерный стол; – доска аудиторная зеленая
Лаборатория	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (ул. Победы 29, учебный корпус №1, ауд.209)	Аудитория (компьютерный класс) на 16 посадочных мест, укомплектована специализированной учебной мебелью, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации
Помещение для самостоятельной работы	для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 215)	Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СибГУ им. М.Ф. Решетнева

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика
1.	1С: Предприятие. Версия для обучения программированию	Система электронного документооборота
2.	CorelDRAW Graphics Suite	Векторный графический редактор
3.	Calculate Linux	Операционная система
4.	CMS Joomla	Система управления контентом
5.	CMS Wordpress	Система управления контентом
6.	CrystalDiskInfo	Утилита для диагностики работы жестких дисков и твердотельных накопителей
7.	CPU-Z	Утилита для отображения технической информации о персональном компьютере пользователя (характеристик и параметров работы оборудования)
8.	GParted	Редактор дисковых разделов
9.	GPU-Z	Утилита для отображения технической информации о видеоадаптере
10.	LMS Moodle	Система управления курсами (электронное обучение)
11.	Mathcad Education	Система компьютерной математики
12.	Microsoft Access	Система управления базами данных
13.	Microsoft DreamSpark Premium	Комплект программного обеспечения компании Microsoft, предназначенный для обучения, проектирования и разработки программного обеспечения
14.	Microsoft Office	Офисный пакет
15.	Microsoft Windows	Операционная система

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика
16.	Microsoft Visual Studio	Система программирования
17.	Notepad++	Текстовый редактор
18.	Open Server Panel	Портативный локальный WAMP/WNMP сервер
19.	Photoshop	Растровый графический редактор
20.	Project Expert for Windows	Программа для детального финансового анализа проекта
21.	Protégé	Редактор онтологий и фреймворк для построения баз знаний
22.	Visual Studio Code	Текстовый редактор
23.	Virtual Box	Утилита для виртуализации операционных систем
24.	Software Ideas Modeler	Построитель UML-диаграмм
25.	Препроцессор гипертекста PHP	Онлайн-среда разработки
26.	Pinnacle Studio	Программа для видеомонтажа
27.	ГИС Карта	Универсальная геоинформационная система
28.	Dr.Web Desktop Security Suit	Комплексная защита персонального компьютера, включающая: Антивирус, Антишпион, Антируткит, Антиспам, Веб-антивирус
29.	Крипто ПРО	Криптографическая утилита

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по практике
(приложение к рабочей программе практики)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Красноярск 2022

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации

по практике производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав программы практики

производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме **зачета с оценкой**.

В состав ФОС входят следующие оценочные средства:
- индивидуальные задания на практику (текущий контроль);
- контрольные практические задания (промежуточная аттестация);
- контрольные вопросы для защиты дневника-отчета (промежуточная аттестация).

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**ПК-1.1.** Выполняет анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению **ПК-1.2.** Разрабатывает технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	**Знать:** – жизненный цикл разработки компьютерного программного обеспечения; – методологии и технологии проектирования и использования баз данных; – методологии разработки компьютерного программного обеспечения; – методы и приемы формализации задач; – методы и средства проектирования баз данных, компьютерного программного обеспечения, проектирования программных интерфейсов; – методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. – модели и структуры данных, физические модели баз данных; – нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение. – основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам

			передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видеоформатах; – основы проектного планирования; – основы работы с современными системами управления содержимым; – основы языка разметки гипертекстовых документов; – принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; – программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; – синтаксис языка разработки компьютерного программного обеспечения; – современные информационные системы и технологии; – современные методики тестирования разрабатываемых ИС; – структуру и основные компоненты современных баз данных: таблицы, запросы, отчеты, формы; – технологии программирования; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; – устройство и функционирование современных информационных ресурсов; – языки и системы программирования баз данных; – языки формализации функциональных спецификаций. **Уметь:** – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять тестирование и отладку разрабатываемого программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; – использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать существующие

			типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – писать программный код процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – применять языки и системы программирования баз данных для оптимизации выполнения запросов; – проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению. **Владеть навыками:** – контроля выполнения заданий; – обучения и наставничества; – оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач; – проектирования баз данных и структур данных; – проектирования компьютерного программного обеспечения и программных интерфейсов; – проектирования программных интерфейсов, модулей и компонент программного продукта; – проектирования программных интерфейсов; – разработки и согласования с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие; – разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов; – разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласования с системным аналитиком и

			архитектором программного обеспечения; – распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – реализации баз данных; – сбора, систематизации, выявления взаимосвязей и документирования требований к компьютерному программному обеспечению; – согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами; – способами разработки и внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения
ПК-2	**ПК-2.** Способен обслуживать информационно-коммуникационную систему	**ПК-2.1.** Выполняет работы по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах **ПК-2.2.** Обеспечивает работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем **ПК-2.3.** Реализует схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; – архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем; – инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; – инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; – инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;

			– модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; – принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; – стандарты информационного взаимодействия систем. **Уметь**: – анализировать сообщения об ошибках в операционных системах; – анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах; – выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику; – выполнять шифрование и дешифрование данных с помощью докомпьютерных шифров; – вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению; – выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; – использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения; – использовать программно-технические средства для обеспечения криптозащиты данных; – использовать процедуры восстановления данных; – использовать существующие

			типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – конфигурировать операционные системы; – определять точки восстановления данных; – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение; – проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; – реализовывать парольные системы. **Владеть навыками**: – восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; – восстановления параметров при помощи серверов архивирования; – восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; – выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – выявления сбоев и отказов операционных систем; – выявления сбоев и отказов сетевых устройств; – идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – контроля ежедневных отчетов от

			систем мониторинга; – локализации отказов в операционных системах; – локализации отказов в сетевых устройствах; – маршрутизации сообщений об ошибках в операционных системах; – маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах; – обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – планирования расписания архивирования и архивирование параметров пользовательских устройств; – проведения работ по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации операционных систем; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств
ПК-3	**ПК-3**. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	**ПК-3.1.** Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС **ПК-3.2.** Кодирование на языках программирования **ПК-3.3.** Модульное тестирование ИС (верификация) **ПК-3.4.** Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС **ПК-3.5**. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	**Знать**: – архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – виды и алгоритмы расчетов начислений и удержаний заработной платы; – возможности типовой ИС, инструменты и методы интеграции ИС; – инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения, сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; – метрики производительности и средства глубокого анализа администрируемой информационно-коммуникационной системы; – назначение основных объектов КИС; – объектную схему построения конфигураций в КИС для решения учетных и управленческих задач; – объектные модели документов; – основы клиент-серверной архитектуры КИС;

			– основы предметно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем; – основы технологий OLE и COM; – особенности языка запросов КИС и связь с международными стандартом построения структурированных запросов SQL; – принципы работы КИС как инструмента для решения задач бухгалтерского учета; – регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; – современные подходы и стандарты автоматизации организации; – стандарты информационного взаимодействия систем; – устройство и функционирование современных ИС; – форматы обмена данными. **Уметь**: – использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; – кодировать на языках программирования; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – разрабатывать технологии обмена данными; – тестировать модули ИС; – тестировать результаты кодирования; – тестировать результаты прототипирования; – тестировать результаты собственной работы. **Владеть навыками**: – анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; – выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах; – маршрутизации сообщений об

			ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – принятия решения о пригодности верификации архитектуры; – проведения анализа результатов тестирования; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем. – разработки интерфейсов обмена данными; – разработки кода ИС и баз данных ИС; – разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. – разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием; – разработки форматов обмена данными. – согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; – тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений; – тестирования разрабатываемого модуля ИС; – установления причин возникновения дефектов и несоответствий; – устранения дефектов и несоответствий

2.1. Формы контроля формирования компетенций

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	ПК-1, ПК-2, ПК-3	выполнение индивидуального задания на практику
2	Раздел 2. ОСНОВНОЙ ЭТАП	ПК-1, ПК-2, ПК-3	выполнение индивидуального задания на практику
3	Раздел 3. ОФОРМЛЕНИЕ ДНЕВНИКА – ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	ПК-1, ПК-2, ПК-3	выполнение индивидуального задания на практику, контрольные вопросы для защиты дневника-отчета
4	Раздел 4. ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	ПК-1, ПК-2, ПК-3	контрольные вопросы для защиты дневника-отчета, контрольные практические задания
	Промежуточная аттестация		**Промежуточная аттестация по практике:** зачет с оценкой

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1. Индивидуальные задания на практику (текущий контроль), формирование компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3

Подробное описание индивидуальных заданий содержится в Методических указаниях по проведению практики. Методические указания включены в состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) «Производственная практика» [4].

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Изучение и анализ различных организационных форм технического обслуживания средств вычислительной техники в информационной системе.
2. Изучение средств и методов обеспечения безопасности компьютерной сети в конкретной организации.
3. Изучение принципов организации электронного документооборота на конкретном предприятии.
4. Изучение средств управления документооборотом на конкретном предприятии.
5. Изучение и анализ функциональных возможностей СУБД, используемой на конкретном предприятии.
6. Изучение принципов создания и ведения баз данных автоматизации управления на конкретном предприятии.
7. Изучение и анализ средств и методов проектирования баз данных, используемых на конкретном предприятии.
8. Изучение структурной и функциональной организации АИС в конкретной предметной области.
9. Изучение и анализ аппаратного, программного и информационного обеспечения автоматизированного рабочего места специалиста в конкретной предметной области.
10. Изучение и анализ программного обеспечения, используемого в конкретной организации для решения профессиональных задач.

Если в качестве места прохождения практики выбран Университет, то в качестве индивидуального задания обучающийся должен дать характеристику рабочего места выбранного структурного подразделения Университета, определить все необходимые показатели использования рабочего времени.

3.2. Контрольные вопросы к защите дневника-отчета по практике, формирование компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3

Контрольные вопросы к защите дневника-отчета по практике позволяют оценить полноту и качество выполнения обучающимся индивидуального задания на практику, оценить достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Контрольные вопросы к защите дневника-отчета по практике приводятся в Методических указаниях по проведению практики, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) «Производственная практика» [4].

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Опишите организацию – место прохождения производственной практики.
2. Опишите отдел (подразделение) организации, в котором проводилась производственная практика.
3. Перечислите задачи обработки информации в организации и в отделе решаются с применением компьютерных информационных систем.
4. Какая информация из Интернета используется в организации?
5. Опишите информационную систему предприятия и отдела с технической точки зрения.
6. Изобразите топологию физической инфраструктуры сети организации – места прохождения производственной практики.
7. Изобразите топологию логической инфраструктуры сети организации – места прохождения производственной практики.
8. Перечислите транспортные технологии, используемые в физической

инфраструктуре сети.

9. Выполните краткий обзор программных продуктов, применяемых в организации – месте проведения производственной практики.

10. Опишите характер индивидуальных заданий, которые были даны при прохождении производственной практики.

3.3. Контрольные практические задания к защите результатов прохождения практики, формирование компетенций

Практические контрольные задания к защите результатов прохождения практики позволяют оценить планируемые результаты обучения (умения и навыки владения), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, и достигнутые в ходе практики. Подробное описание практических контрольных заданий к защите результатов прохождения практики приводится в Методических указаниях по проведению практики, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) «Производственная практика» [4].

Примерные типовые контрольные практические задания:

1. Приведите примеры типовых задач сопровождения (администрирования) сети и средств их решения.
2. Приведите примеры типовых компонентов оборудования, используемых для передачи данных в сети конкретной организации.
3. В чем заключаются особенности принципов организации беспроводных сетей на конкретном предприятии?
4. С помощью специальных программных средств мониторинга локальной вычислительной сети проведите диагностику компьютерной сети Университета.
5. В чем заключаются принципы организации корпоративных Web-серверов.
6. Проанализируйте информационные сервисы Интернета и средств доступа к ним.
7. Выполните оценку различных способов поиска и обмена информацией в Интернете.
8. Приведите примеры методов распределения вычислительных ресурсов между пользователями в информационной системе.

9. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания результатов прохождения практики

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Своевременность сдачи дневника – отчета о практике. Выполнение рабочего графика проведения практики. Полнота заполнения разделов и качество оформления дневника-отчета. Выполнение индивидуального задания на практику. Наличие результатов и выводов по работе. Наличие актуального списка использованных	Дневник-отчет сдан в срок, график выполнения работ соблюден, все разделы дневника-отчета заполнены, качество оформления дневника-отчета образцовое. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. По итогам работы сформулированы выводы, присутствуют собственные обобщения. Список использованных источников актуален и соответствует тематике индивидуального задания. Отзыв руководителя по практике о работе обучающегося положительный. По теме индивидуального задания имеются в наличии дополнительные материалы (приложения) к отчету. Обучающийся верно выполнил контрольное практическое задание и при ответах на вопросы демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит

	источников. Наличие отзыва руководителя практики. Наличие дополнительных материалов по итогам практики (приложения). Правильность ответов на контрольные вопросы. Правильность выполнения контрольного практического задания.	примеры, быстро реагирует на уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует наличие практических навыков и умений.
«4» (хорошо)		Дневник-отчет сдан в срок, график выполнения работ соблюден, все разделы дневника-отчета заполнены, качество оформления дневника-отчета хорошее. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. По итогам работы сформулированы выводы. Список использованных источников соответствует тематике индивидуального задания. Отзыв руководителя по практике о работе обучающегося положительный. Обучающийся верно выполнил контрольное практическое задание и при ответах на вопросы демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом допускает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Обучающийся демонстрирует наличие практических навыков и умений.
«3» (удовлетворительно)		Дневник-отчет сдан с нарушением установленных сроков, график выполнения работ соблюден, разделы дневника-отчета заполнены, качество оформления невысокое. Индивидуальное задание выполнено. По итогам работы сформулированы выводы. Список использованных источников соответствует тематике индивидуального задания. Отзыв руководителя по практике о работе обучающегося положительный. Обучающийся выполнил контрольное практическое задание с ошибками, при ответах на вопросы допускает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем, демонстрирует слабые теоретические знания, плохо владеет терминологией, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы. Обучающийся демонстрирует наличие практических навыков и умений.
«2» (неудовлетворительно)		Дневник-отчет представлен не в установленные сроки. Дневник – отчет заполнен не полностью или неправильно, оформление не соответствует требованиям. В отчете отсутствуют или сделаны некорректные выводы и обобщения. Индивидуальное задание не выполнено или выполнено не полностью. В ходе защиты обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

4.2. Показатели и критерии оценивания ответа на собеседовании при защите дневника-отчета

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Степень полноты, точности, самостоятельности ответов на вопросы;	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, развёрнутые, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы. При ответе отсутствуют ошибки.

«4» (хорошо):	качество изложения программного материала при ответе на основные и дополнительные вопросы	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос. Допускаются несущественные ошибки, без искажения смысла высказывания.
«3» (удовлетворительно)		Демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении, затруднения при ответах на вопросы. Допускаются ошибки, искажающие смысл высказывания.
«2» (неудовлетворительно)		Слабое знание программного материала, при ответе возникают множественные ошибки, искажающие смысл высказывания; испытывает затруднения при ответах на вопросы либо отказывается отвечать.

4.3. Показатели и критерии оценивания выполненного индивидуального задания на практику

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично)	Качество выполнения, оформление, структура и стиль изложения выполненного индивидуального задания; самостоятельность выполнения, предоставление в установленные сроки.	Раскрыты все пункты индивидуального задания; оформление, структура и стиль изложения выполненного индивидуального задания образцовые; индивидуальное задание выполнено в установленный срок и самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«4» (хорошо):		Раскрыты не все пункты индивидуального задания; в оформлении, структуре и стиле текста нет грубых ошибок; задание выполнено в срок, самостоятельно; присутствуют собственные заключения и выводы.
«3» (удовлетворительно)		Выполненное индивидуальное задание имеет значительные недочеты; сдано с нарушениями графика; имеются недостатки в оформлении, структуре и стиле, задание выполнено самостоятельно частично.
«2» (неудовлетворительно)		Часть индивидуального задания выполнена из фрагментов работ других авторов и носит несамостоятельный характер; содержание не соответствует заданной теме; оформление не соответствует требованиям.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки качества освоения программы практики и оценки результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающегося проводится по итогам защиты дневника- отчета по практике и результатам выполнения контрольного практического задания. Защита результатов прохождения практики может проводиться как непосредственно руководителю практики от Университета, так и публично.

В ходе защиты обучающийся должен продемонстрировать наличие достигнутых результатов обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции, и соответствующих установленным цели и задачам прохождения практики.

Оценка по итогам практики выставляется на основании: представленных отчетных материалов, отзыва(ов) руководителя(ей) практики, ответов на контрольные вопросы, выполнения контрольного практического задания.

Соответствие балльной шкалы оценок уровню сформированности компетенций обучающегося ПК-1, ПК-2, ПК-3

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	Программа практики завершена в полном объеме. Выполнены в установленные сроки все виды работ согласно рабочему графику (плану) проведения практики. Индивидуальное задание выполнено с высоким качеством. Подобран и обработан исчерпывающий материал для отчёта. Выполнены указания руководителей практики от Университета и Организации. Обучающийся усвоил запланированные теоретические знания и овладел практическими навыками работы по направлению подготовки. Дневник-отчет о практике представлен своевременно. Дневник-отчет о практике успешно защищён. По материалам практики подготовлен презентационный материал или статья. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо)	Программа практики завершена в полном объеме. Выполнены с небольшими отклонениями от установленных сроков все виды работ согласно рабочему графику (плану) проведения практики. Индивидуальное задание выполнено. Подобран и обработан материал для дневника – отчёта о практике. Выполнены указания руководителей практики от Университета и Организации. Обучающийся усвоил запланированные теоретические знания и овладел практическими навыками работы по направлению подготовки. Дневник-отчет о практике представлен своевременно. Дневник-отчет о практике защищён. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с установленными в программе достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3» (удовлетворительно)	Программа практики завершена. Выполнены с небольшими отклонениями от установленных сроков все виды работ согласно рабочему графику (плану) проведения практики. Индивидуальное задание выполнено. Подобран, но не полностью, и обработан материал для дневника – отчёта о практике. Имелись замечания руководителей практики от Университета и Организации. Обучающийся в основном усвоил запланированные теоретические знания и овладел практическими навыками работы по направлению подготовки. Дневник-отчет о практике представлен с опозданием. Дневник-отчет о практике защищён. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций в целом, достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно)	Практика в установленные сроки не пройдена. Дневник-отчет о практике не представлен. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций не достигнуты.