Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТУ
_____ А.А. Ступина
«18» 02 2022 г.
Институт управления бизнес-процессами
Кафедра цифровых технологий управления

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Учебная практика
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность(профиль)	09.03.03.33 Прикладная информатика: Цифровая экономика
Квалификация (степень)	бакалавр

Красноярск 2022

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

1. Общая характеристика практики

Целью ознакомительной практики является закрепление и углубление знаний, полученных во время обучения; приобретение практических навыков в области информационных технологий в сфере цифровой экономики.

Содержание ознакомительной практики обеспечивает получение у студента общего представления о современных информационных технологиях в цифровой экономике, роли специалиста в управлении информационными потоками в цифровом экономике.

Задачей ознакомительной практики является практическое закрепление знаний, полученных студентом во время обучения.

1.1. Вид практики – учебная.

1.2.Тип практики – ознакомительная.

1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4. Форма проведения – дискретно.

Для лиц и инвалидов с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции (УК)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

В результате прохождения ознакомительной практики обучающийся приобретает следующие практические навыки, умения и компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1):

- осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи (УК-1.1);

- осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи (УК-1.2);

- применяет системный подход для решения поставленных задач (УК-1.3);

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы атематического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1):

- знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования (ОПК-1.1);

- умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (ОПК-1.2);

- владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК-1.3);

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3):

- знает 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 (ОПК-3.1);

- умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2);

- владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3).

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Ознакомительная практика Б2.О.01(У) входит в раздел «Б.2. Практики» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и направлена на формирование и закрепление универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Ознакомительная практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается учебным планом ОП, обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций студента.

Ознакомительная практика базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей) учебного плана:

- Информационные системы и технологии;
- Программирование;
- Системный анализ;
- Введение в профессиональную деятельность.

Для прохождения ознакомительной практики обучающийся должен

знать:

- системный анализ компонентов объекта и системы управления;
- формирование требований к информационному обеспечению;
- нормативно-правовые документы, стандарты в области информационных систем и технологий;
- современные информационно-коммуникационные технологии и области их применения;

уметь:

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию;
- осуществлять имитационное моделирование производственных процессов, направленное на повторное использование существующих знаний и оптимизацию технологии до начала выпуска изделия;
- описывать формализованную постановку прикладной задачи;
- разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач;
- использовать нормативно-правовые документы и стандарты в области информационных систем и технологий;

владеть

- навыками к самоорганизации и самообразованию;
- навыками работы в программных средах;
- навыками формализации решения прикладных задач;
- навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели (108 акад. часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы контроля
1	Подготовительный. Согласование темы исследования (плана практики) с руководителем практики от кафедры, прохождение инструктажа.	4	Задание и согласование с руководителем плана практики.
2	Основной. Прохождение практики, сбор материала в соответствии с заданием, обработка и анализ полученных результатов.	90	Теоретическая и практическая части отчета.
3	Аттестация по практике. Подготовка отчета по практике и защита практики.	14	Защита отчета по учебной практике
	Итого	108	

5. Формы отчётности по практике

Формой отчетности по ознакомительной практике бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» является отчет по практике, включающий в себя нижеследующее.

1. Описание истории, целей и задач организации (хронологическое описание, перечень).

2. Описание организационной структуры (иерархическая организационная диаграмма с указанием должностной соподчиненности).

3. Описание функций подразделений организации (таблица подразделений (должностей) и их функционала).

4. Описание документооборота организации (характеристика документооборота, наличие или отсутствие электронного документооборота).

5. Описание используемых в организации технических (перечень и характеристики компьютерного оборудования с графической схемой коммуникационных связей) и программных (перечень и характеристика основных прикладных программ, операционных систем) средств обработки информации, а также средств информационной безопасности.

Примерная структура отчета об учебной практике.

1. Титульный лист.

2. Содержание (в нем последовательно излагаются названия пунктов отчета, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).

3. Введение (в нем формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи, дается характеристика использованной литературы).

4. Основная часть (каждый раздел основной части раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон и логически является

продолжением предыдущего, в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы).

5. Заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по практике, даются рекомендации).

6. Список использованных источников.

7. Приложения.

Оформляя отчет об учебной практике, студент должен руководствоваться Стандартом организации СТО 4.2–07–2014, в котором представлены общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Ознакомительная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

По окончании практики осуществляется защита отчета по практике, которая приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации по практике.

Деятельность студентов оценивается комплексно, с учетом всей совокупности характеристик, отражающих готовность студента к самостоятельному выполнению функций.

Промежуточная аттестация по итогам ознакомительной практики студента проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета по практике. Время проведения промежуточной аттестации по ознакомительной практике определяется сроками календарного учебного плана ОП направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Промежуточная аттестация по практике проводится в последний день прохождения практики.

Подведение итогов практики предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики и индивидуального задания, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики руководителем практики или комиссией, в которую могут входить заведующий выпускающей кафедры, руководитель практики и преподаватели кафедры.

По итогам промежуточной аттестации по практике студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

«Отлично» ставится студенту, который выполнил весь намеченный объем работы (решены все поставленные задачи) в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками. При проведениии исследований выполнил подбор нормативно-правовых актов и других материалов, свидетельствующих о самостоятельном проведении исследования. В процессе защиты студент дает обоснованные и развернутые ответы, которые сопровождаются практическими примерами.

Оценка «хорошо» ставиться студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные недоработки при общем хорошем уровне профессиональной подготовки. Предоставлен самостоятельно собранный материал, но недостаточно выполнена проработка и анализ отчетных данных. В процессе защиты студент дает правильные ответы, но могут возникать трудности с приведением практических примеров.

Оценка «удовлетворительно» ставиться студенту при неполном выполнении намеченной на период практики программы, но наличии самостоятельно собранного материала, раскрывающего основные задачи практики. В процессе защиты студент отвечает не на все вопросы, но по существу дает правильные ответы, не может привести практических примеров.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту в случае невыполнения задания по практике. Не сформулированы цель и задачи практики. Содержание отчета формально, не выполнен анализ, отсутствуют выводы по результатам проведенных исследований. Ответы на вопросы неверные.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература

1. . Баранов, В. В. Исследование систем управления [Текст]: учебное пособие / В. В. Баранов, А. В. Зайцев, С. Н. Соколов; Рос. акад. народ. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. Ин-т бизнеса и делового администрирования. – Москва: «Альпина Паблишер», 2013. – 212 с.

2. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятий : учеб. пособие: [гриф УМО] / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. – М.: ИНФРА-М, 2013.

3. Информационный менеджмент [Текст] : учебник / под науч. ред. Н. М. Абдикеев. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 400 с.

4. Черников, Б.В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 080507 «Менеджмент организации» и 080504 «Государственное и муниципальное управление» : рекомендовано УМО в области экономики, менеджмента, логистики и бизнес-информатики / Б. В.

Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

5. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/501741

Дополнительная литература

1. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. проф. Л. Г. Гагариной – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.

2. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н. Н. Заботина. – Москва: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2013. - 331 с.

3. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.

4. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятий : учеб. пособие: [гриф УМО] / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. – М.: ИНФРА-М, 2013.

5. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. – Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

6. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/501741

Ресурсы сети Интернет

1. Информационный сайт компании IBM. Режим доступа: http://www.ibm.ru.

2. Интернет-Университет информационных технологий. Режим доступа: http://www.intuit.ru.

3. Информационный портал Аналитическая обработка данных. Режим доступа: http://www.olap.ru.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Режим доступа: http://www.ict.edu.ru.

5. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: http://www.gks.ru.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения

При прохождении практики в других подразделения СФУ или иных организациях г. Красноярска и при выездном способе проведения практики студент может использовать информационные среды и приложения предприятия, организующего практику.

– Microsoft Office;

– Microsoft Office Professional Plus 2007 Russia;

– Microsoft Visio 2007;

При выездном способе проведения практики или проведении практики в иных организациях города Красноярска студент может использовать информационные среды и приложения предприятия, организующего практику.

Перечень необходимых информационных справочных систем

1.Электронно-библиотечная система СФУ

2.ЭБС «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». http://znanium.com

3.ЭБС «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕСУРС «РУКОНТ» ОАО ЦКБ «БИБКОМ». http://www.rucont.ru/

4.ЭБС «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА» ООО «Политехресурс». http://www.studentlibrary.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения ознакомительной практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Минимально необходимый для реализации ознакомительной практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя: помещения для проведения консультационных занятий (оборудованные учебной мебелью), самостоятельной работы, имеющие рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в том числе к ресурсам электронно-библиотечной системы СФУ.

Университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим учебно-методическими и научными изданиями по вопросам прикладной информатики и технологиям учебной деятельности, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Компьютерные классы Сибирского федерального университета имеют необходимый комплекс программных средств и обеспечивают

предоставление необходимого рабочего времени для подготовки различных заданий, связанных с учебно-аналитическими работами ознакомительной практики.

Перечень баз практики

При стационарном способе проведения практики – Ознакомительная практика проводится в структурных подразделениях Сибирского федерального университета или иных организациях города Красноярск.

При выездном способе проведения практики в организациях за пределами г. Красноярска. Проведения практики, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП.

В качестве мест (баз) ознакомительной практики могут быть предприятия различных форм собственности, деятельность которых соответствует профилю подготовки и связана с цифровой экономикой, цифровым производством, аналитическими информационными системами.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Разработчик:
Доцент кафедрой ЦТУ _____ Л.Н. Корпачева
подпись

Программа принята на заседании кафедры ЦТУ
от «18» 02 2022 года, протокол № 8

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТУ
_____ А.А. Ступина
«18» 02 2022 г.
Институт управления бизнес-процессами
Кафедра цифровых технологий управления

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Учебная практика
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность(профиль)	09.03.03.33 Прикладная информатика: Цифровая экономика
Квалификация (степень)	бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

Целью технологической практики является приобретение обучающимися практических и профессиональных навыков самостоятельной работы в области технологической подготовки производства в единой виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования производственных процессов.

Расширение и закрепление профессиональных компетенций с учетом особенностей профиля подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»; сбор материалов для отчета о практике и формирование у студентов навыков ведения самостоятельного научно-исследовательского анализа, создание условий для достижения профессиональной компетентности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки бакалавра.

Задачи технологической (проектно-технологической) практики:

- формирование умения определять цель, задачи, структуру и методологию исследования;
- формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования, умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
- развитие навыков использования методов и специализированных средств для аналитической работы;
- сбор и анализ необходимых материалов для подготовки отчета о практике с привлечением современных информационных технологий;
- обобщение и подготовка результатов исследовательской и производственной деятельности студента для продолжения образования в рамках программы подготовки «Прикладная информатика»;
- получение навыков применения методов и инструментальных средств, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- получение навыков в оптимизации сложных производственных технологических процессов;
- получение навыков в управлении жизненным циклом изделия (PLM);
- приобретение теоретических знаний по цифровым производствам;
- ознакомление с основными разделами цифрового производства;
- изучение производственных условий, а также технической и технологической организации информационной структуры объекта исследования, современных методологий управления жизненным циклом информационных систем;
- описание и анализ процессов функционального подразделения (подразделений) обеспечения информационной безопасности предприятия (объекта исследования);
- приобретение навыков практического решения информационных задач на конкретных рабочих местах предприятия (объекта исследования).

Студент должен продемонстрировать самостоятельность в анализе предметной области, выборе и формулировке задачи для дальнейшего решения, в процессе проектирования автоматизированной информационной системы (или ее части) выбранной функциональной области, уточнить техническое задание (ТЗ) на будущий проект, выбрать и освоить инструментальные средства, позволяющие передавать данные из проектных систем в производственные, разрабатывать, моделировать и визуализировать производственные системы и процессы, планировать и оценивать качество различных технологических процессов.

1.1. Вид практики – учебная.

1.2.Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4. Форма проведения – дискретно.

Для лиц и инвалидов с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

В результате прохождения технологической практики обучающийся приобретает следующие практические навыки, умения и компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1):

- осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи (УК-1.1);

- осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи (УК-1.2);

- применяет системный подход для решения поставленных задач (УК-1.3);

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2):

- формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (УК-2.1);

- способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач (УК-2.2);

- выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов (УК – 2.3);

- способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели (УК-2.4);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1);

- умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2);

- владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач (ОПК-2.3);

- способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5):

- знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем (ОПК-5.1);

- умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.2);

- владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.3);

- способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6):

- знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов

оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования (ОПК-6.1);

- умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий (ОПК-6.2);

- владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий (ОПК-6.3).

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Технологическая практика Б2.О.02(У) входит в раздел «Б.2. Практики» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и направлена на формирование и закрепление универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Технологическая практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается учебным планом ОП, обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций студента.

Технологическая практика бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» базируется на знании таких дисциплин, как:

- Программирование;
- Введение в профессиональную деятельность;
- Информационные системы и технологии;
- Системный анализ;
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
- Информационная безопасность и защита информации;
- Проектирование информационных систем;
- Базы данных
- Ознакомительная практика.

Для прохождения технологической практики обучающийся должен знать:

- социальную значимость своей будущей профессии;
- методы исследования, анализа и решения проблем;
- критерии систематизации информации;
- современные тенденции и направления развития науки и техники в области прикладной информатики;

- современные подходы, основные методы и технологии цифрового производства;
- методы системного анализа результатов деятельности организации;
- трехмерную (3D) визуализацию;
- «Большие данные» (big data) и бизнес-аналитику;
- автономные роботы;
- горизонтальную и вертикальную интеграцию систем;
- промышленный интернет вещей;
- основные понятия и методы в области управленческой деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основы разработки программного обеспечения;
- технологии цифрового моделирования;
- методы создания цифровых двойников продукта и процессов его производства;
- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;
- математические методы обработки данных;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия информатики;
- методы программирования и разработки алгоритмов решения прикладных задач;
- аппаратные средства вычислительной техники;
- современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач;
- системы управления базами данных;
- технологические основы сети Интернет;
- принципы построения информационных систем;
- принципы и методы организационной защиты информации;
- принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации;
- проблематику информационных систем, основные понятия и определения;
- методологии и технологии проектирования ИС;
- принципы развития и закономерности функционирования организации;

уметь:

- осуществлять имитационное моделирование производственных процессов, направленное на повторное использование существующих знаний и оптимизацию технологии до начала выпуска изделия;

- получать обратную связь от реальных технологических операций и встраивать ее в процесс конструирования изделия;

- структурировать проблемное пространство;

- формировать собственные умозаключения на базе анализа и синтеза имеющейся информации;

- критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации;

- использовать, обобщать и анализировать информацию в целях оценки деятельности организации, ставить цели и находить пути их достижения в условиях информационного общества;

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

- применять информационные технологии для решения управленческих задач;

- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера;

- использовать математические методы и модели для решения прикладных задач;

- осуществлять выбор методов анализа экономической и управленческой информации;

- проводить содержательную оценку результатов анализа;

- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;

- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;

- ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- принимать участие в проектных работах по созданию ИС;

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;

- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;

- проводить анализ операционной деятельности организации и использовать его результаты для подготовки управленческих решений;

владеть:

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла;

- навыками критического восприятия информации;

- навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения;

- навыками 3D-моделирования производственно-технологических комплексов цифрового производства;

- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;

- программным обеспечением для работы с деловой информацией;

- методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации;

- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.)

- основными понятиями и определениями интеллектуальных информационных систем;

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

- навыками системного анализа;

- методами управления операциями;

- навыками эксплуатации современного электронного оборудования и информационно-коммуникационных технологий;

- навыками обоснования необходимости применения интернет-технологий;

- навыками взаимодействия с разработчиками при создании ИС;

- навыками подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности;

- навыками деловых коммуникаций.

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники в результате прохождения ознакомительной практики:

- производственно-технологический;

- проектный.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность практики: 2 недели (108 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем-кость (в ак. часах)	Формы контроля
1	Подготовительный	Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового	10	Запись в дневнике практики

		распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.		
2	Технологический	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	60	Запись в дневнике практики
3	Аналитический	Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики	23	Запись в дневнике практики, отчет по практике
4	Этап обработки и анализа полученной информации и подготовки отчета	Сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики на кафедру, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	15	Отчет по практике, дифференцированный зачет
	Итого:		108	

Подготовительный этап включает следующие виды работ: получение задания на практику и перечня учебно-методической литературы; согласование с руководителем практики задания и постановка целей и задач практики применительно к выбранному структурному подразделению или конкретному рабочему месту предприятия (локальному объекту исследования); ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и корпоративной культурой организации, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

Технологический этап включает: выполнение производственных заданий в соответствии с заданием на практику, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. На данном этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении (ознакомление с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, организационной структурой и структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием, с принципами и системой управления на предприятии и т.п.);

- изучение должностных и функциональных обязанностей сотрудников на локальном объекте исследования (изучение прав и обязанностей сотрудника (сотрудников), должностной инструкции (инструкций), регламентирующей его деятельность, знакомство с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей организации и т.д.);

- изучение существующей на предприятии системы передачи и обработки информации (изучение входной, выходной, нормативно-справочной информации, способов ее организации, структуры обрабатываемых данных, технологий хранения информации и т.п.), выявление узких мест в существующей системе;

- ознакомление с техническим парком СВТ и существующей системой сетевых телекоммуникаций в организации (ознакомление с техническими характеристиками средств ВТ, имеющихся в исследуемом подразделении, конфигурацией компьютерной сети; способа подключения к глобальной сети, используемыми сетевыми технологиями; получение профессиональных навыков по сопровождению и эксплуатации программного обеспечения, в том числе, сетевого);

- ознакомление с используемым в организации системным программным обеспечением, корпоративными стандартами (изучение используемого на предприятии и структурном подразделении системного программного обеспечения, корпоративных стандартов и систем управления корпоративной информаций; оценка соответствия используемого системного программного обеспечения классу решаемых на предприятии задач управления и т.д.);

- изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ в организации (изучение используемых информационных технологий по разработке и сопровождению прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования и т.п.; ознакомление с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации ПО, используемых в исследуемом структурном подразделении; изучение используемых на объекте исследования систем управления информацией, потоками данных и процессами и т.п.);

- выявление объекта информатизации (выбор направления области информатизации в деятельности исследуемого подразделения; постановка и формализация задачи описания и оптимизации информационных процессов на объекте исследования, выбор средств автоматизации для решения задачи прикладной информатики, обоснование этого выбора; разработка этапов и видов работ в области прикладной информатики и т.п.).

Аналитический этап включает следующие процедуры: анализ полученной на объекте исследования информации для оценки уровня поддержки процессов организации существующими ИТ; разработка предложений по совершенствованию ИТ-поддержки процессов с недостаточным уровнем информатизации, выявленных на производственном этапе практики; обоснование выбора методологических, инструментальных и программных средств для повышения эффективности управления информационными процессами на объекте исследования;

- непосредственное участие, если это требуется, в разработке мероприятий автоматизации и проектировании автоматизированной системы управления на предприятии или на рабочем месте.

На аналитическом этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- анализ информации, собранной об объекте практики, предметной области;

- разработка информационной модели приоритетных информационных процессов;

- обоснование выбора программного обеспечения для реализации рекомендуемых программных решений с учетом процедур автоматизации информационных решений.

Отчетный этап включает следующие виды работ: подготовка отчета по практике; получение отзыва-характеристики, защита отчета по практике.

Организация технологической практики

Содержание технологической практики бакалавров не ограничивается непосредственной производственной деятельностью, а предполагает совместную работу практиканта с руководителем практики от кафедры ЦТУ по решению вопросов учебно-аналитического и научного исследований.

В период подготовки отчета по практике студент должен закрепить навыки самостоятельной работы и самообразования, подготовить и оформить отчет по практике в соответствии с требованиями Стандарта Организации СФУ, действующими на момент подготовки отчета.

Конкретное содержание практики планируется руководителем студента, согласовывается с заведующим выпускающей кафедры и отражается в индивидуальном задании студента на технологическую практику, в котором фиксируются все виды деятельности студента в течение практики.

Проведение технологической практики предполагает работу с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации необходимой для самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время прохождения практики руководителем практики осуществляется:

организация, планирование и контроль за ходом практики;

- разработка и утверждение задания на практику;

- консультирование, оказание помощи в подготовке промежуточных материалов по практике;

- проверка отчётной документации студентов о прохождении технологической практики;

- подготовка аттестации студентов по результатам прохождения технологической практики (сообщения о результатах практики, презентации).

Порядок прохождения технологической практики:

- перед началом технологической практики студентам выдается задание на прохождение практики, согласованное с заведующим выпускающей кафедры. Задание на прохождение технологической практики составляется в соответствии с целями и задачами технологической практики и должно соответствовать трудоемкости практики, определенной учебным планом подготовки бакалавров по соответствующему направлению и программе;

- непосредственное руководство и контроль за выполнением плана технологической практики студента осуществляется руководителем технологической практики от выпускающей кафедры, а также руководителем от предприятия, на котором осуществляется практика;

- руководитель практики от кафедры осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студента в период технологической практики, оказывает консультационную помощь; проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы технологической практики; осуществляет аттестацию студента по результатам практики;

- руководитель практики от предприятия осуществляет текущий контроль выполнения технологических работ в ходе прохождения практики, консультирует студента по текущим технологическим вопросам практики, согласует действия по прохождению практики с руководителем практики от выпускающей кафедры.

5. Формы отчётности по практике

Формой отчетности по технологической практике бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» является письменный отчет по практике и дневник. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы технологической практики и индивидуального задания. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы и индивидуального задания, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

Отчет по практике выполняется на основе требований программы практики и оформляется в соответствии с требованиями действующего внутреннего Стандарта организации.

Отчет о технологической практике бакалавра, как правило, включает в себя:

- задание по технологической практике;
- характеристику видов деятельности, согласно задания технологической практики студента;
- характеристику и анализ объекта исследования;
- рекомендации повышения эффективности управления информационными процессами и совершенствования общего уровня информатизации на объекте исследования;
- список литературных источников;

- приложения.

Отчет должен отражать всю проделанную в период технологической практики работу и является обязательным для всех студентов.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Деятельность студентов оценивается комплексно, с учетом всей совокупности характеристик, отражающих готовность студента к самостоятельному выполнению функций профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по итогам технологической практики студента проводится на основании оформленного, в соответствии с установленными требованиями, письменного отчета и отзыва-характеристики руководителя практики от организации (предприятия) в дневнике по практике. Отзыв-характеристика подписываются руководителем практики от организации (предприятия) и скрепляется печатью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в последний день прохождения практики.

В отчете о технологической практике должно быть отражено следующее:

- виды и результаты проделанной работы;
- перечень и тематическое направление исследованных в ходе прохождения практики вопросов;
- анализ изученных вопросов;
- отчет об иных поручениях во время прохождения практики;
- обоснованные выводы по результатам прохождения практики.

Подведение итогов практики предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики и задания по практике, полноты и качества собранного материала, проведенного анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики руководителем практики или комиссией, в которую входят заведующий выпускающей кафедры, руководитель практики по направлению подготовки.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

«Отлично» ставится студенту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

Оценка «хорошо» ставиться студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные недоработки при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «удовлетворительно» ставиться студенту при неполном выполнении намеченной на период практики программы, если студент допускал значительные просчёты или ошибки.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации студентов.

Технологическая практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении) [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата по экономическим направлениям и специальностям / Рос. эконом. ун-т им. Г. В. Плеханова ; под общ. ред. Ю. Д. Романова. - Москва : Юрайт, 2015. - 478 с.

2. Белов, В.В. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» и другим экономическим специальностям : рек. УМО по образованию в области прикладной информатики / В. В. Белов, В.И. Чистякова, В.В. Белова. – Москва ; Академия, 2015.

3. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник / Б. В. Черников. - 2, перераб. и доп. - Москва : Издательский Дом «ФОРУМ» ; Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2017. - 368 с.

4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Текст] : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5, перераб. и доп. - Москва : Издательство «ФОРУМ» ; Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. - 432 с. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014.

5. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/501741

Дополнительная литература

1. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. - 331 с.

2. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Текст]: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

3. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Текст] : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : Издательский Дом «ФОРУМ» ; Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2015. - 384 с.

4. Ляндау, Ю В. Теория процессного управления [Текст] : Монография / Ю. В. Ляндау, Д. И. Стасевич. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. - 118 с.

5. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия [Текст] : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, В. П. Романов, А. В. Коряковский. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2013. - 283 с.

6. Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем[Текст] : Монография / С. В. Назаров. - 2, перераб. и доп. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2017. - 374 с.

7. Саак, А. Э. Информационные технологии управления : учебник для вузов / А. Э. Саак, Е. В. Пахомов, В. Н. Тюшняков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 320 с.

8. Калянов, Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика (по обл.)» и другим экономическим специальностям / Г. Н. Калянов. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 239 с.

Ресурсы сети Интернет

1. Интернет-проект «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления. [Режим электронного доступа]: http://www.cfin.ru.

2. Cnews: Интернет-издание о высоких технологиях (новости, аналитика, Web-сервисы). [Режим электронного доступа]: http://www.cnews.ru

3. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». [Режим электронного доступа]: http://www.intuit.ru.

4. Информационный портал «Аналитическая обработка данных». [Режим электронного доступа]: http://www.olap.ru.

5. Проблемы управления и информатики / М.-народ. науч.-техн. ж. [Режим электронного доступа]: http://inform.icybcluster.org.ua/tematicheskie-razdely-zhurnala.

6. Собрание законодательства Российской Федерации – http://www.szrf.ru.

7. Федеральная служба государственной статистики – http://www.qks.ru.

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

Прохождение технологической практики предполагает использование следующих информационных технологий и информационных систем:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- информационных баз данных для сбора, хранения и обработки статистической и ведомственной информации.

В процессе прохождения технологической практики используются следующие информационно-образовательные технологии:

- самостоятельная работа с учебной и учебно-методической литературой;
- консультации руководителя практики.

Студенты в производственной деятельности в ходе прохождения технологической практики, могут использовать разнообразные научно-исследовательские и научно-производственные информационные технологии: современные программные средства решения расчетных и аналитических задач, оценивания результатов эффективности предлагаемых решений по практике и т.п.

Учебно-методическое информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике включает:

- программу и учебно-методические рекомендации по прохождению технологической практики;
- основную и дополнительную учебно-методическую и научную литературу по практике, специализированные периодические издания;
- нормативные и технические документы;
- интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники информации;
- справочно-информационные ресурсы.

В перечень программного обеспечения технологической практики может входить набор инструментально-программных средств и информационных систем, эксплуатируемых на объекте практики, которые позволяют реализовать следующие процедуры практики:

- изучение особенностей решения информационных задач на конкретных рабочих местах;
- работа в профессионально-ориентированных информационных системах;

- освоение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения, CASE-технологий;

- изучение системы MDC (Machine Data Collection – сбор машинных данных);

- изучение MES(Manufacturing Execution System) систем;

- изучение CALS-технологий;

- изучение информационных технологий, используемых для решения организационных, управленческих задач в условиях конкретных организаций;

- изучение программных решений для управления ресурсами предприятия (ERP);

- изучение программных решений для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);

- изучение технологий организации поддержки взаимодействия с гражданами и предприятиями при оказании госуслуг.

Перечень программного обеспечения технологической практики студентов программы подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» формируется исходя из применяемых программных сред и информационных систем на объекте практики.

Перечень программного обеспечения технологической практики студентов программы подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», проходящих практику в университете может включать:

- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russia;
- Microsoft Visio 2007;
- Информационно-справочную систему Консультант плюс.

Перечень необходимых информационных справочных систем для прохождения практики

1. Электронно-библиотечная система СФУ
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М».
3. Справочно-правовая система Консультант+. [Режим электронного доступа]: http://www.consultant.ru.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения технологической практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Организации, учреждения и предприятия, с которыми заключены договоры на базы практики обеспечивают необходимые условия для проведения практик.

Минимально необходимый для реализации технологической

практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя: помещения для проведения консультационных занятий (оборудованные учебной мебелью), самостоятельной работы, имеющие рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в том числе к ресурсам электронно-библиотечной системы СФУ.

Университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим учебно-методическими и научными изданиями по вопросам прикладной информатики и технологиям производственной деятельности, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями научной литературы и специализированных периодических изданий, а также официальными, справочно-библиографическими изданиями.

Компьютерные классы Сибирского федерального университета имеют необходимый комплекс программных средств и обеспечивают предоставление необходимого рабочего времени для подготовки различных заданий, связанных с учебно-аналитическими работами технологической практики.

Перечень баз практики

При стационарном способе проведения практики – Технологическая практика проводится в структурных подразделениях Сибирского федерального университета или иных организациях города Красноярск.

При выездном способе проведения практики в организациях за пределами г. Красноярска.

В качестве мест (баз) ознакомительной практики могут быть предприятия различных форм собственности, деятельность которых соответствует профилю подготовки и связана с цифровой экономикой, цифровым производством, аналитическими информационными системами.

Проведения практики, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП. Практика может быть проведена непосредственно в организации.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Разработчик:
Заведующий кафедрой ЦТУ _____ А.А. Ступина
подпись

Доцент кафедры ЦТУ _____ Л.Н. Корпачева
подпись

Программа принята на заседании кафедры ЦТУ
от «18» 02 2022 года, протокол № 8

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТУ
_____ А.А. Ступина
«_18_» _02_____ 2022 г.
Институт управления бизнес-процессами
Кафедра цифровых технологий управления

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность(профиль)	09.03.03.33 Прикладная информатика: Цифровая экономика
Квалификация (степень)	бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

Целью технологической практики является приобретение обучающимися практических и профессиональных навыков самостоятельной работы в области технологической подготовки производства в единой виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования производственных процессов.

Задачи технологической практики:

- изучить сложившиеся на практике и описанные в различных источниках методы решения поставленной в задании задачи;
- изучение производственных условий, а также технической и технологической организации информационной структуры объекта исследования, современных методологий управления жизненным циклом информационных систем;
- получение навыков в управлении жизненным циклом изделия (PLM);
- приобретение теоретических знаний по цифровым производствам;
- ознакомление с основными разделами цифрового производства;
- изучить применяемые на практике и описанные в различных источниках методы оценки эффективности результатов решения поставленной задачи или аналогичных задач.

1.1. Вид практики – производственная.

1.2.Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4. Форма проведения – дискретно.

Для лиц и инвалидов с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1;

	УК-3.2; УК-3.3
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Профессиональные компетенции	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

В результате прохождения технологической практики обучающийся приобретает следующие практические навыки, умения и компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи (УК-1.1);
- осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи (УК-1.2);
- применяет системный подход для решения поставленных задач (УК-1.3);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2):
- формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (УК-2.1);
- способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач (УК-2.2);
- выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов (УК-2.3);
- способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели (УК-2.4);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):
- понимает и определяет эффективность использования стратегии сотрудничества (УК-3.1);
- учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей (УК-3.2);
- сотрудничает с другими членами для достижения поставленной цели (УК-3.3);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2):

- знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1);

- умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2);

- владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач (ОПК-2.3);

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3):

- знает 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 (ОПК-3.1);

- умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2);

- владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3);

- способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6):

- знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования (ОПК-6.1);

- умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий (ОПК-6.2);

- владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий (ОПК-6.3);

- способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-1):

- знает теорию баз данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных; предметную область автоматизации; основы программирования (ПК-1.1);

- умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных (ПК-1.2);

- владеет навыками: разработки структуры баз данных ИС; верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ПК-1.3);

- способен создавать пользовательскую документацию к ИС (ПК-2):

- знает инструменты и методы разработки пользовательской документации; предметную область автоматизации; источники информации необходимые для профессиональной деятельности (ПК-2.1);

- умеет разрабатывать пользовательскую документацию (ПК-2.2);

- владеет навыками: разработки руководства пользователя ИС; разработки руководства администратора ИС (ПК-2.3);

- способен адаптировать и разрабатывать бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС (ПК-3):

- знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности (ПК-3.1);

- умеет применять инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; анализировать исходную документацию; анализировать функциональные разрывы (ПК-3.2);

- владеет навыками сбора исходных данных у заказчика; описания бизнес-процессов на основе исходных данных; согласования с заказчиком описания бизнес-процессов; анализа функциональных разрывов и формулирования предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов (ПК-3.3);

- способнен проводить предпроектное обследование организации и выявлять требования к ИС (ПК-4):

- знает инструменты и методы выявления требований; возможности типовой ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем (ПК-4.1);

- умеет анализировать исходную документацию; проводить интервью (ПК-4.2);

- владеет навыками: сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС; документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации (ПК-4.3);

- способен проводить работы по проектированию и дизайну ИС (ПК-5):

- знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; теорию баз данных; языки программирования и работы с базами данных; возможности ИС (ПК-5.1);

- умеет кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода (ПК-5.2);

- владеет навыками разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ПК-5.3).

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая практика является составной частью учебного процесса и обеспечивает получение практических навыков выполнения профессиональных функций бакалавра.

Технологическая практика Б2.В.01(П) входит в блок «Практики» ОП бакалавриата направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и направлена на формирование и закрепление универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Технологическая практика бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» базируется на таких дисциплинах, как:

- Программирование;
- Введение в профессиональную деятельность;
- Информационные системы и технологии;
- Системный анализ;
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
- Информационная безопасность и защита информации;
- Проектирование информационных систем;
- Базы данных;
- Цифровая экономика;
- Цифровые бизнес-модели;
- Моделирование бизнес-процессов;
- Цифровое упраление;
- Архитектура цифрового предприятия;
- Цифровое производство;
- Ознакомительная практика;
- Проектно-технологическая практика.

Для прохождения технологической практики обучающийся должен знать:

- средства описания и проектирования ИС;

- методы и программные средства обработки деловой, научной и образовательной информации;

- стандарты на оформление проектной документации;

- современные подходы, основные методы и технологии управления информационными системами; основные направления повышения эффективности управления информационными процессами;

- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;

- основные понятия информатики;

- методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;

- современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;

- методологию и задачи бизнес-анализа;

- методологии и технологии проектирования ИС;

- принципы развития и закономерности функционирования организации;

- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;

- современные подходы, основные методы и технологии цифрового производства;

- методы системного анализа результатов деятельности организации;

- трехмерную (3D) визуализацию;

- «Большие данные» (big data) и бизнес-аналитику;

- автономные роботы;

- горизонтальную и вертикальную интеграцию систем;

- промышленный интернет вещей;

уметь:

- осуществлять имитационное моделирование производственных процессов, направленное на повторное использование существующих знаний и оптимизацию технологии до начала выпуска изделия;

- получать обратную связь от реальных технологических операций и встраивать ее в процесс конструирования изделия;

- выделять и описывать виды обеспечений ИС;

- формулировать требования к объекту автоматизации;

- описывать бизнес-процессы организации;

- работать с информацией в информационных системах, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;

- оценивать эффективность средств автоматизации;

- оформлять обзоры литературы и технические отчеты в соответствие требованиям стандартов;

- структурировать проблемное пространство; осуществлять научно-исследовательскую деятельность в целях получения нового знания;

- формировать собственные умозаключения на базе анализа и синтеза имеющейся информации;

- критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации;

- оценивать эффективность функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия и определять направления ее совершенствования;

- использовать, обобщать и анализировать информацию в целях оценки деятельности фирмы, ставить цели и находить пути их достижения в условиях информационного общества;

- оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности подразделения;

- проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели;

- использовать модели представления знаний при решении задач создания ИИС;

- работать со знаниями в интеллектуальных системах;

- осуществлять выбор методов анализа экономической информации;

- проводить содержательную оценку результатов анализа;

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;

владеть:

- навыками проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла;

- навыками 3D-моделирования производственно-технологических комплексов цифрового производства;

- навыками описания организационно-экономической структуры предприятия;

- навыками оценки эффективности применения методов автоматизации;

- навыками оценки эффективности использования программного продукта;

- навыками разработки требований к средствам автоматизации;

- навыками разработки и защиты отчета о выполненной работе;

- методами анализа ИТ-инфраструктуры предприятия;

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

- навыками критического восприятия информации;

- навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения;

- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.);

- основными понятиями и определениями интеллектуальных информационных систем.

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники в результате прохождения ознакомительной практики:

- производственно-технологический;
- проектный.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6з.е.

Продолжительность практики: 4 недели (216 часов)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем-кость (в ак. часах)	Формы контроля
1	Подготовительный	Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.	20	Запись в дневнике практики
2	Технологический	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	120	Запись в дневнике практики
3	Исследовательский	Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики	46	Запись в дневнике практики
4	Этап обработки и анализа полученной информации и подготовки отчета	Сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики на кафедру, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	30	Дифференцированный зачет
	Итого:		216	

Подготовительный этап включает следующие виды работ: получение задания на практику и перечня учебно-методической литературы; согласование с руководителем практики задания и постановка целей и задач практики применительно к выбранному структурному подразделению или конкретному

рабочему месту предприятия (локальному объекту исследования); ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и корпоративной культурой организации, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

Технологический этап включает: выполнение производственных заданий в соответствии с заданием на практику, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. На данном этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении (ознакомление с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, организационной структурой и структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием, с принципами и системой управления на предприятии и т.п.);
- изучение должностных и функциональных обязанностей сотрудников на локальном объекте исследования (изучение прав и обязанностей сотрудника (сотрудников), должностной инструкции (инструкций), регламентирующей его деятельность, знакомство с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей организации и т.д.);
- изучение существующей на предприятии системы передачи информации, включая как машинное, так и программное обеспечение; выявление узких мест в существующей системе (изучение входной, выходной, нормативно-справочной информации, способов ее организации, структуры обрабатываемых данных, технологий хранения информации и.т.п.);
- ознакомление с техническим парком СВТ и существующей системой сетевых телекоммуникаций в организации (ознакомление с техническими характеристиками средств ВТ, имеющихся в исследуемом подразделении, конфигурацией компьютерной сети; способа подключения к глобальной сети, используемыми сетевыми технологиями; получение профессиональных навыков по сопровождению и эксплуатации программного обеспечения, в том числе, сетевого);
- ознакомление с используемым в организации системным программным обеспечением, корпоративными стандартами (изучение используемого на предприятии и структурном подразделении системного программного обеспечения, корпоративных стандартов и систем управления корпоративной информаций; оценка соответствия используемого системного программного обеспечения классу решаемых на предприятии задач управления и т.д.);
- изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ в организации (изучение используемых информационных технологий по разработке и сопровождению прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования и т.п.; ознакомление с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации ПО, используемых в

исследуемом структурном подразделении; изучение используемых на объекте исследования систем управления информацией, потоками данных и процессами и т.п.);

- выявление объекта информатизации (выбор направления области информатизации в деятельности исследуемого подразделения; постановка и формализация задачи описания и оптимизации информационных процессов на объекте исследования, выбор средств автоматизации для решения задачи прикладной информатики, обоснование этого выбора; разработка этапов и видов работ в области прикладной информатики и т.п.).

Иследовательский этап включает следующие процедуры: анализ полученной на объекте исследования информации; разработка предложений по устранению недостатков, выявленных на производственном этапе практики; обоснование выбора методологических, инструментальных и программных средств для повышения эффективности управления информационными процессами на объекте исследования.

На этом этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- изучение и анализ предметной области;
- разработка информационной модели приоритетных информационных процессов;
- обоснование выбора и технологии программной настройки «коробочных» решений программного обеспечения для реализации рекомендуемых программных решений с учетом процедур автоматизации информационных решений;
- непосредственное участие, если это требуется, в разработке мероприятий автоматизации и проектировании автоматизированной системы управления на предприятии или на рабочем месте.

Отчетный этап включает следующие виды работ: подготовка отчета по практике; получение отзыва-характеристики, защита отчета по практике.

Организация технологической практики

Технологическая практика осуществляется в форме производственной и учебно-аналитической работы, соответствующей специализации бакалавра. Содержание технологической практики бакалавров не ограничивается непосредственной производственной деятельностью, а предполагает совместную работу практиканта с руководителем практики от кафедры ЦТУ по решению технологических вопросов.

В период подготовки отчета по практике студент должен закрепить навыки самостоятельной работы и самообразования, подготовить и оформить отчет по практике в соответствии с требованиями действующего стандарта организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» ФГАОУ ВО СФУ.

Конкретное содержание практики планируется руководителем студента, согласовывается с заведующим выпускающей кафедры и

отражается в индивидуальном задании студента на технологическую практику, в котором фиксируются все виды деятельности студента в течение практики.

Проведение технологической практики предполагает работу с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации необходимой для самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время прохождения практики руководителем практики осуществляется:

- организация, планирование и контроль за ходом практики;
- разработка и утверждение индивидуальных планов работы студентов;
- консультирование, оказание помощи в подготовке промежуточных материалов по практике;
- проверка отчётной документации студентов о прохождении технологической практики;
- подготовка аттестации студентов по результатам прохождения технологической практики (сообщения о результатах практики, презентации).

Порядок прохождения технологической практики:

- перед началом технологической практики перед студентами ставится задача разработать индивидуальный план прохождения практики, который должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры. Индивидуальный план прохождения технологической практики должен быть обусловлен целями и задачами технологической практики и соответствовать трудоемкости практики, определенной учебным планом подготовки бакалавров по соответствующему направлению и программе;
- непосредственное руководство и контроль за выполнением плана технологической практики студента осуществляется руководителем технологической практики от выпускающей кафедры, а также руководителем от предприятия, на котором осуществляется практика;
- руководитель практики от кафедры осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студента в период технологической практики, оказывает консультационную помощь; утверждает индивидуальный план технологической практики студента; проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы технологической практики; осуществляет аттестацию студента по результатам практики;
- руководитель практики от предприятия осуществляет текущий контроль выполнения производственных работ в ходе прохождения практики, консультирует студента по текущим производственным вопросам практики, согласует действия по прохождению практики с руководителем практики от выпускающей кафедры.

5. Формы отчётности по практике

Формой отчетности по технологической практике бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» является письменный отчет по практике и дневник практики. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы технологической практики и индивидуального задания. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы и индивидуального задания, материалы, необходимые для написания ВКР бакалавра, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

Отчет по практике выполняется на основе требований к программе практики, предъявляемых к бакалаврским учебным и научно-исследовательским работам, и оформляется в соответствии с требованиями действующего стандарта организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» ФГАОУ ВО СФУ.

Отчет о технологической практике бакалавра, как правило, включает в себя:

- индивидуальный план технологической практики;
- характеристику видов деятельности, согласно индивидуального плана технологической практики студента;
- характеристику и анализ объекта исследования;
- рекомендации повышения эффективности управления информационными процессами и совершенствования общего уровня информатизации на объекте исследования;
- список литературных источников;
- приложения.

Отчет должен отражать всю проделанную в период технологической практики работу и является обязательным для всех студентов.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Производственная деятельность студентов оценивается комплексно, с учетом всей совокупности характеристик, отражающих готовность студента к самостоятельному выполнению функций производственной и научно-исследовательской деятельности.

Промежуточная аттестация по итогам технологической практики студента проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва-характеристики руководителя практики от организации (предприятия) в дневнике по практике. Отзыв-характеристика подписываются руководителем практики от организации (предприятия) и скрепляются печатью.

Время проведения промежуточной аттестации по технологической практике определяется сроками календарного учебного плана ОП направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Практика завершается составлением и защитой студентом отчета о практике. В отчете о технологической практике должно быть отражено следующее:

- виды и результаты проделанной работы;
- перечень и тематическое направление исследованных в ходе прохождения практики вопросов;
- научно-исследовательский анализ изученных вопросов;
- отчет об иных поручениях во время прохождения практики;
- обоснованные выводы по практике.

Подведение итогов технологической практики предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики и индивидуального задания, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Аттестация по итогам технологической практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики руководителем практики или комиссией, в которую входят заведующий выпускающей кафедры, руководитель практики по направлению подготовки.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

«Отлично» ставится студенту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

Оценка «хорошо» ставиться студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил недоработки при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «удовлетворительно» ставиться студенту при неполном выполнении намеченной на период практики программы, наличие замечаний по прохождению практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации по практике.

Технологическая практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Промежуточная аттестация по практике проводится в соответствии с графиком учебного процесса на текущий год.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст]: учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.

2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.

3. Информационные технологии в менеджменте: учебное пособие / В. И. Карпузова [и др.]. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. – 301 с.

4. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.

5. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

6. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятий : учеб. пособие: [гриф УМО] / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. - М.: ИНФРА-М, 2013.

7. Лобанова, Н.М. Эффективность информационных технологий [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова; Финанс. ун-т при правительстве РФ. - Москва :Юрайт, 2017. - 237 с

8. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления [Текст] : учебное пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление» / В. Н. Логинов. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2016. – 239

9. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/501741

Дополнительная литература

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: учеб. пособие/Н. Н. Заботина. - Москва: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2014.– 331 с.

2. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Текст]: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе MBA и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

3. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 080507 «Менеджмент организации» и 080504 «Государственное и муниципальное управление»: рекомендовано УМО в области экономики, менеджмента, логистики и бизнес-информатики / Б. В. Черников. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

4. Информационная безопасность: учеб. пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014.

5. Ляндау, Ю В. Теория процессного управления [Текст]: монография / Ю. В. Ляндау, Д. И. Стасевич. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 118 с.

6. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С. В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.

Ресурсы сети Интернет

1. Портал Министерства образования и науки РФ. [Режим электронного доступа]: http://mon.gov.ru/

2. Федеральный образовательный портал в области экономики и менеджмента. [Режим электронного доступа]: http://www.ecsocman.edu.ru

3. Ресурс по корпоративному менеджменту и финансам. [Режим электронного доступа]: http://www.cfin.ru/

4. Сайт «Виртуальная экономическая библиотека» [Режим электронного доступа]: http://econom.nsc.ru/jep

5. Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) Министерства образования и науки РФ [Режим электронного доступа]: http://fcior.edu.ru/

6. Сайт корпоративного менеджмента. Библиотека управления http://www.cfin.ru.

7. Сайт ассоциации консультантов по экономике и управлению (АКЭУ). [Режим электронного доступа]: http://www.akeu.ru.

8. Интернет-издание о высоких технологиях (новости, аналитика, различные Web-сервисы). [Режим электронного доступа]: http://www.cnews.ru

9. Интернет-Университет информационных технологий. [Режим электронного доступа]: http://www.intuit.ru

10. Информационный портал «Аналитическая обработка данных». [Режим электронного доступа]: http://www.olap.ru

11. Проблемы управления и информатики / М.-народ. науч.-техн. ж. [Режим электронного доступа]: http://www.nbuv.gov.ua/ portal/natural/pui/index.html.

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

Прохождение технологической практики предполагает использование следующих информационных технологий и информационных систем:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем Консультант + и Гарант для формирования правового обеспечения подготовленных решений по практике;
- информационных баз данных для сбора, хранения и обработки статистической и ведомственной информации;
- статистические и математические методы, модели и программные средства прогнозирования и планирования процессов и явлений.

В процессе прохождения технологической практики используются следующие информационно-образовательные технологии:

- самостоятельная работа с учебной и учебно-методической литературой;
- консультации руководителя практики.

Студенты в производственной деятельности в ходе прохождения технологической практики, могут использовать разнообразные научно-исследовательские и научно-производственные информационные технологии: современные программные средства решения аналитических задач, оценивания результатов эффективности предлагаемых решений по практике и т.п.

Учебно-методическое информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике включает:

- программу и учебно-методические рекомендации по прохождению производственной практики;
- основную и дополнительную учебно-методическую и научную литературу по практике, специализированные периодические издания;
- нормативные и технические документы;
- интернет-ресурсы и другие электронные информационные ресурсы;
- справочно-информационные ресурсы.

Перечень программного обеспечения технологической практики зависит от объекта прохождения практики и может быть представлен набором инструментально-программных средств, позволяющих реализовать следующие процедуры практики:

- изучение особенностей решения информационных задач на конкретных рабочих местах с использованием активных и интерактивных форм обучения;
- работа в профессионально-ориентированных информационных системах;
- изучение системы MDC (Machine Data Collection – сбор машинных данных);
- изучение MES(Manufacturing Execution System) систем;
- изучение CALS-технологий;

- применение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения, CASE-технологий;

- методики и инструментальные средства составления бизнес-планов инвестиционных проектов;

- информационные технологии, используемые для решения организационных, управленческих и научных задач в условиях конкретных предприятий, организаций или учреждений;

- реализация программных решений для управления ресурсами предприятия (ERP);

- реализация программных решений для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);

- реализация программных решений для управления цепочками поставок (CSM);

- поддержка методологии и технологии моделирования бизнес-процессов.

Рекомендуемый перечень программного обеспечения технологической практики студентов программы подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», проходящих практику в университете может включать:

– Microsoft Office Professional Plus 2007 Russia;

– Microsoft Visio 2007;

– Информационно-справочную систему Консультант плюс.

Перечень необходимых информационных справочных систем для прохождения практики

1. Электронно-библиотечная система СФУ
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». http://znanium.com
3. ЭБС «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕСУРС «РУКОНТ» ОАО ЦКБ «БИБКОМ». http://www.rucont.ru/
4. ЭБС «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА» ООО «Политехресурс». http://www.studentlibrary.ru/
5. Справочно-правовая система Консультант+. [Режим электронного доступа]: http://www.consultant.ru.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения технологической практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Организации, учреждения и предприятия, с которыми заключены договоры на базы практики обеспечивают необходимые условия для проведения практик.

Перечень материально-технического обеспечения для реализации технологической практики в структурных подразделениях университета включает в себя: помещения для проведения консультационных занятий (оборудованные учебной мебелью), самостоятельной работы, имеющие рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в том числе к ресурсам электронно-библиотечной системы СФУ.

Университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим учебно-методическими и научными изданиями по вопросам прикладной информатики и технологиям производственной деятельности, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями научной литературы и специализированных периодических изданий, а также официальными, справочно-библиографическими изданиями, необходимыми для осуществления педагогической деятельности по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Компьютерные классы Сибирского федерального унивирситета имеют необходимый комплекс программных средств и обеспечивают предоставление необходимого рабочего времени для подготовки различных заданий, связанных с учебно-аналитическими работами технологической практики.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в ходе прохождения технологической практики руководитель практики от выпускающей кафедры осуществляет:

- организацию, планирование и контроль за ходом практики;
- разработку и утверждение индивидуальных заданий на прохождение практики;
- консультирование при подготовке отчета по практике;
- проверку отчётной документации студентов о прохождении технологической практики;
- подготовку аттестации студентов по результатам прохождения технологической практики (сообщения о результатах практики, презентации).

Перечень баз практики

При стационарном способе проведения практики – Технологическая(проектно-технологическая) практика проводится в структурных подразделениях Сибирского федерального университета или иных организациях города Красноярск.

При выездном способе проведения практики в организациях за пределами г. Красноярска.

В качестве мест (баз) ознакомительной практики могут быть предприятия различных форм собственности, деятельность которых соответствует профилю подготовки и связана с цифровой экономикой, цифровым производством, аналитическими информационными системами.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комисси содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Разработчик:
Заведующий кафедрой ЦТУ _____ А.А. Ступина
подпись

Доцент кафедры ЦТУ _____ Л.Н. Корпачева
подпись

Программа принята на заседании кафедры ЦТУ
от «18» 02 2022 года, протокол № 8

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТУ
_____ А.А. Ступина
«_18_» _02_____ 2022 г.
Институт управления бизнес-процессами
Кафедра цифровых технологий управления

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика
Б2.В.02(П) Преддипломная практика

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность(профиль)	09.03.03.33 Прикладная информатика: Цифровая экономика
Квалификация (степень)	бакалавр

Красноярск 2022

1. Общая характеристика практики

Целью преддипломной практики является приобретение обучающимися практических и профессиональных навыков самостоятельной работы в области прикладной информатики и цифровой экономики, расширение и закрепление профессиональных компетенций с учетом особенностей программы подготовки по направлению «Прикладная информатика»; сбор материалов для отчета о практике и ВКР бакалавра, формирование у студентов навыков самостоятельного выполнения аналитических и исследовательских работ, создание условий для достижения профессиональной компетентности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки бакалавра.

Задачи преддипломной практики:

- формирование умения определять цель, задачи, структуру и методологию исследования;
- формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования, умения обрабатывать полученные результаты, анализировать их и осмысливать;
- развитие навыков использования методов и специализированных средств для аналитической работы и научных исследований;
- сбор и систематизация материалов, необходимых для подготовки отчета о практике и написания ВКР бакалавра с привлечением современных информационных технологий и систем моделирования деятельности предприятий и организаций;
- обобщение результатов аналитической, исследовательской и преддипломной деятельности студента в процессе исследования по теме ВКР;
- получение навыков применения методов и инструментальных средств, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- анализ внешней и внутренней среды предприятия (объекта исследования), изучение проблематики в деятельности предприятия, на котором организована практика;
- изучение производственных условий, а также технической и технологической организации информационной структуры предприятия (объекта исследования), современных методологий управления жизненным циклом информационных систем;
- описание и анализ бизнес-процессов (процессов) подразделения (подразделений), методов и инструментов обеспечения информационной безопасности предприятия (объекта исследования);
- приобретение навыков практического решения задач на конкретных рабочих местах предприятия в рамках Индустрии 4.0.

1.1 Вид практики – производственная.

1.2.Тип практики – преддипломная.

1.3. Способы проведения – стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4. Форма проведения – дискретно.

Для лиц и инвалидов с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Универсальные компетенции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Профессиональные компетенции	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся приобретает следующие практические навыки, умения и компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи (УК- 1.1);
- осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи (УК- 1.2);
- применяет системный подход для решения поставленных задач (УК-1.3);

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2):

- формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач (УК-2.1);

- способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач (УК-2.2);

- выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов (УК-2.3);

- способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели (УК-2.4);

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3):

- понимает и определяет эффективность использования стратегии сотрудничества (УК-3.1);

- учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей (УК-3.2);

- сотрудничает с другими членами для достижения поставленной цели (УК-3.3);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2):

- знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1);

- умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2);

- владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач (ОПК-2.3);

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3):

- знает 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 (ОПК-3.1);

- умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2);

- владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности (ОПК-3.3);

- способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6):

- знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования (ОПК-6.1);

- умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий (ОПК-6.2);

- владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий (ОПК-6.3);

- способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-1):

- знает теорию баз данных; инструменты и методы проектирования структур баз данных; предметную область автоматизации; основы программирования (ПК-1.1);

- умеет разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных (ПК-1.2);

- владеет навыками: разработки структуры баз данных ИС; верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ПК-1.3);

- способен создавать пользовательскую документацию к ИС (ПК-2):

- знает инструменты и методы разработки пользовательской документации; предметную область автоматизации; источники информации необходимые для профессиональной деятельности (ПК-2.1);

- умеет разрабатывать пользовательскую документацию (ПК-2.2);

- владеет навыками: разработки руководства пользователя ИС; разработки руководства администратора ИС (ПК-2.3);

- способен адаптировать и разрабатывать бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС (ПК-3):

- знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности (ПК-3.1);

- умеет применять инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; анализировать исходную документацию; анализировать функциональные разрывы (ПК-3.2);

- владеет навыками сбора исходных данных у заказчика; описания бизнес-процессов на основе исходных данных; согласования с заказчиком описания бизнес-процессов; анализа функциональных разрывов и формулирования предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов (ПК-3.3);

- способен проводить предпроектное обследование организации и выявлять требования к ИС (ПК-4):

- знает инструменты и методы выявления требований; возможности типовой ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем (ПК-4.1);

- умеет анализировать исходную документацию; проводить интервью (ПК-4.2);

- владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС; документировать собранные данные в соответствии с регламентами организации (ПК-4.3);

- способен проводить работы по проектированию и дизайну ИС (ПК-5):

- знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; теорию баз данных; языки программирования и работы с базами данных; возможности ИС (ПК-5.1);

- умеет кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода (ПК-5.2);

- владеет навыками разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС (ПК-5.3).

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика является составной частью учебного процесса и обеспечивает получение практических навыков в выполнении профессиональных функций студента.

Преддипломная практика Б2.В.02(П) является разделом блока «Практики» ОП бакалавриата направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и направлена на формирование и закрепление универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Преддипломная практика бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» базируется на знаниях, приобретенных при изучении таких дисциплин, как

- Программирование;

- Введение в профессиональную деятельность;
- Информационные системы и технологии;
- Системный анализ;
- Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
- Информационная безопасность и защита информации;
- Проектирование информационных систем;
- Базы данных;
- Цифровая экономика;
- Цифровые бизнес-модели;
- Моделирование бизнес-процессов;
- Цифровое упраление;
- Архитектура цифрового предприятия;
- Цифровое производство;
- Распределенные базы данных и технологии блокчейн;
- Управление цифровыми активами;
- Кибербезопасность;
- Бизнес-приложения;
- Сетевые технологии и интернет вещей;
- Ознакомительная практика;
- Проектно-технологическая практика.

Для прохождения преддипломной практики обучающийся должен знать:

- социальную значимость своей будущей профессии;
- методы диагностики, анализа и решения проблем;
- критерии систематизации информации;
- современные тенденции в области перспективных направлений развития науки и техники, в частности, в области прикладной информатики;
- современные подходы, основные методы и технологии цифрового производства;
- методы системного анализа результатов деятельности организации;
- трехмерную (3D) визуализацию;
- автономные роботы;
- горизонтальную и вертикальную интеграцию систем;
- промышленный интернет вещей;
- технологии цифрового моделирования;
- методы создания цифровых двойников продукта и процессов его производства;
- сущность и содержание функций анализа, организации и планирования в области прикладной информатики;
- современные подходы, основные методы и технологии управления информационными системами; основные направления повышения эффективности управления информационными процессами;
- основные понятия и модели микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики;

- методы комплексного экономико-статистического анализа условий и результатов деятельности фирмы;
- основные понятия и методы в области управленческой деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основные математические модели принятия решений;
- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных;
- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования;
- математические методы обработки экспериментальных данных;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия информатики;
- методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;
- аппаратные средства вычислительной техники;
- современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;
- основы администрирования вычислительных сетей;
- системы управления базами данных;
- методологию и задачи бизнес-анализа;
- технологические основы сети Интернет;
- принципы построения информационных систем;
- структуру систем документационного обеспечения;
- принципы и методы организационной защиты информации;
- принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации;
- проблематику информационных систем, основные понятия и определения;
- значение экспертных и интеллектуальных информационных систем для экономики, основные компоненты ИИС;
- методологии и технологии проектирования ИС;
- принципы построения информационно-аналитических систем;
- технологию и принципы построения хранилищ;
- технологии многомерного анализа и интеллектуального анализа данных;
- технологии управления проектами;
- роль и задачи управления знаниями на предприятии;
- проблемы и тенденции развития инноваций и инновационного менеджмента в современном информационном обществе;

- методы бизнес-планирования и управления инновационными инвестиционными проектами;

- модели представления знаний, принципы построения экспертных систем;

- принципы развития и закономерности функционирования организации;

- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;

уметь:

- осуществлять имитационное моделирование производственных процессов, направленное на повторное использование существующих знаний и оптимизацию технологии до начала выпуска изделия;

- получать обратную связь от реальных технологических операций и встраивать ее в процесс конструирования изделия;

- структурировать проблемное пространство; осуществлять аналитическую и исследовательскую деятельность в целях получения нового знания;

- формировать собственные умозаключения на основе анализа и синтеза имеющейся информации;

- критически оценивать информацию, переоценивать накопленный опыт и конструктивно принимать решение на основе анализа информации;

- оценивать эффективность функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия и определять направления ее совершенствования;

- использовать, обобщать и анализировать информацию в целях оценки деятельности фирмы, ставить цели и находить пути их достижения в условиях информационного общества;

- оценивать эффективность управленческих решений и анализировать экономические показатели деятельности подразделения;

- проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели;

- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;

- применять информационные технологии для решения управленческих задач;

- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера;

- использовать математические методы и модели для решения прикладных задач;

- выполнять постановку задач анализа экономического объекта;

- осуществлять выбор методов анализа экономической информации;

- проводить содержательную оценку результатов анализа;

- использовать методы многомерного статистического анализа и интеллектуального анализа при решении экономических задач;

- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;

- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;

- ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- выполнять все виды проектных работ по созданию ИС;

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;

- разрабатывать приложения, работающие в веб-среде;

- применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы;

- проводить ситуационный анализ внешней и внутренней среды предприятия и строить его инновационные стратегии;

- ставить задачи интеллектуального бизнес-анализа объекта;

- выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний по НИС в электронной среде;

- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;

- проводить анализ операционной деятельности организации и использовать его результаты для подготовки управленческих решений;

владеть:

- навыками 3D-моделирования производственно-технологических комплексов цифрового производства;

- методами и специализированными средствами для экспертно-аналитической работы и научных исследований;

- методами анализа ИТ-инфраструктуры предприятия.

- экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства;

- методами оценки эффективности инвестиционных проектов;

- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса;

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

- навыками критического восприятия информации;

- навыками обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения

- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;

- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

- методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации;

- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями;

- основными понятиями и определениями интеллектуальных информационных систем;

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

- навыками системного анализа;

- технологиями внедрения, адаптации и настройки прикладных ИС;

- методами прикладного многомерного статистического анализа данных и интеллектуального анализа;

- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);

- методами управления операциями;

- методами анализа финансовой отчетности и финансового прогнозирования;

- навыками планирования функциональности веб-приложений и разработки их архитектуры;

- навыками эксплуатации современного электронного оборудования и информационно-коммуникационных технологий;

- навыками обоснования необходимости применения интернет-технологий;

- навыками управления качеством и рисками ИТ-проекта;

- технологией проектного управления;

- навыками подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности;

- навыками деловых коммуникаций.

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники в результате прохождения ознакомительной практики:

- производственно-технологический;

- проектный.

4. Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность практики: 6 недель (324 часа)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды преддипломной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем-кость (в ак. часах)	Формы контроля
1	Подготовительный	Ознакомление с	72	Запись в дневнике

		организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.		практики
2	Производственный	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	114	Запись в дневнике практики
3	Аналитический	Систематизация полученной информации, анализ информации, полученной в период прохождения преддипломной практики, обобщение и структурирование данных, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики	108	Запись в дневнике практики
4	Подготовки отчета по практике	Сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики на кафедру, устранение замечаний к отчету руководителя практики, защита отчета по практике	30	Дифференцированный зачет
	Итого:		324	

Подготовительный этап включает следующие виды работ: получение задания на практику и перечня учебно-методической литературы; согласование с руководителем практики задания и постановка целей и задач практики применительно к выбранному структурному подразделению или конкретному рабочему месту предприятия (локальному объекту исследования); ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и корпоративной культурой организации, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

Производственный этап включает: выполнение производственных заданий в соответствии с заданием на практику, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. На данном этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении (ознакомление с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, организационной структурой и структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием, с принципами и системой управления на предприятии и т.п.);

- изучение должностных и функциональных обязанностей сотрудников на локальном объекте исследования (изучение прав и обязанностей сотрудника (сотрудников), должностной инструкции (инструкций), регламентирующей его деятельность, знакомство с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей организации и т.д.);

- изучение существующей на предприятии системы передачи информации, включая как машинное, так и программное обеспечение; выявление узких мест в существующей системе (изучение входной, выходной, нормативно-справочной информации, способов ее организации, структуры обрабатываемых данных, технологий хранения информации и.т.п.);

- ознакомление с техническим парком СВТ и существующей системой сетевых телекоммуникаций в организации (ознакомление с техническими характеристиками средств ВТ, имеющихся в исследуемом подразделении, конфигурацией компьютерной сети; способа подключения к глобальной сети, используемыми сетевыми технологиями; получение профессиональных навыков по сопровождению и эксплуатации программного обеспечения, в том числе, сетевого);

- ознакомление с используемым в организации системным программным обеспечением, корпоративными стандартами (изучение используемого на предприятии и структурном подразделении системного программного обеспечения, корпоративных стандартов и систем управления корпоративной информаций; оценка соответствия, используемого системного программного обеспечения, классу решаемых на предприятии задач управления и т.д.);

- изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ в организации (изучение используемых информационных технологий по разработке и сопровождению прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования и т.п.; ознакомление с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации ПО, используемых в исследуемом структурном подразделении; изучение используемых на объекте исследования систем управления информацией, потоками данных и процессами и т.п.);

- выявление объекта информатизации (выбор направления области информатизации в деятельности исследуемого подразделения; постановка и формализация задачи описания и оптимизации информационных процессов на объекте исследования, выбор средств автоматизации для решения задачи

прикладной информатики, обоснование этого выбора; разработка этапов и видов работ в области прикладной информатики и т.п.).

Аналитический этап включает следующие процедуры: анализ полученной на объекте исследования информации; разработка предложений по устранению недостатков, выявленных на производственном этапе практики; обоснование выбора методологических, инструментальных и программных средств для повышения эффективности управления информационными процессами на объекте исследования.

На аналитическом этапе рекомендуется проведение следующих работ:

- изучение и анализ предметной области;
- разработка информационной модели приоритетных информационных процессов;
- моделирование процессов управления с использованием АИТ;
- разработка концептуальной модели данных корпоративного хранилища данных предприятия с учетом мероприятий информатизации;
- разработка требований к программным приложениям или модулям корпоративной информационной системы (КИС) на предприятии с учетом мероприятий информатизации;
- проектирование пользовательского интерфейса прикладных приложений КИС с учетом мероприятий информатизации;
- обоснование выбора и технологии программной настройки «коробочных» решений программного обеспечения для реализации рекомендуемых программных решений с учетом мероприятий информатизации;
- непосредственное участие, если это требуется, в разработке мероприятий информатизации и проектировании автоматизированной системы управления на предприятии с учетом процедур автоматизации управляемых процессов.

Отчетный этап включает следующие виды работ: подготовка отчета по практике; получение отзыва-характеристики, защита отчета по практике.

Организация преддипломной практики

Содержание практики планируется руководителем студента, согласовывается с заведующим выпускающей кафедры и отражается в индивидуальном задании студента на преддипломную практику, в котором фиксируются все виды деятельности студента в течение практики.

Проведение преддипломной практики предполагает работу с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации необходимой для самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время прохождения практики руководителем практики осуществляется:

организация, планирование и контроль за ходом практики;

- разработка и утверждение задания на практику;

- консультирование, оказание помощи в подготовке промежуточных материалов по практике;

- проверка отчётной документации студентов о прохождении производственной практики;

- подготовка аттестации студентов по результатам прохождения производственной практики (сообщения о результатах практики, презентации).

Порядок прохождения преддипломной практики:

- перед началом преддипломной практики студентам выдается задание на прохождение практики, согласованное с заведующим выпускающей кафедры. Задание на прохождение преддипломной практики составляется в соответствии с целями и задачами практики, направленными на сбор, структуризацию и анализ материала, необходимого для написания ВКР, и должно соответствовать трудоемкости практики, определенной учебным планом;

- непосредственное руководство и контроль за выполнением плана преддипломной практики студента осуществляется руководителем преддипломной практики от выпускающей кафедры, а также руководителем от предприятия, на котором проходит практика;

- руководитель практики от кафедры осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студента в период преддипломной практики, оказывает консультационную помощь; проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики; осуществляет аттестацию студента по результатам прохождения практики;

- руководитель практики от предприятия осуществляет текущий контроль выполнения работ в ходе прохождения практики, консультирует студента по текущим вопросам, согласует действия по прохождению практики с руководителем практики от выпускающей кафедры.

В процессе практики у студента должны быть сформированы практические навыки, профессиональные способности, что обеспечивается последовательным решением постепенно усложняющихся взаимосвязанных задач, определяемых для отдельных этапов практики.

Знания, умения, навыки владения современными методами и методиками в области прикладной информатики, полученные в процессе прохождения преддипломной практики, являются основой для последующего написания выпускной квалификационной работы.

5. Формы отчётности по практике

Формой отчетности по преддипломной практике бакалавра направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» является письменный отчет по практике и дневник практики. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы преддипломной

практики и индивидуального задания. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы и индивидуального задания, материалы, необходимые для написания ВКР бакалавра, соответствующие расчеты, результаты анализа, обоснования, выводы и предложения.

Отчет по практике выполняется на основе требований к индивидуальной программе практики, предъявляемыми к бакалаврским работам, и оформляется в соответствии с требованиями действующего стандарта организации «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности» ФГАОУ ВО СФУ.

Отчет о преддипломной практике бакалавра, как правило, включает в себя:

- задание по производственной практике;
- характеристику видов деятельности, согласно задания производственной практики студента;
- характеристику и анализ объекта исследования;
- рекомендации по повышению эффективности управления информационными процессами и совершенствованию общего уровня информатизации на объекте исследования;
- список литературных источников;
- приложения.

Отчет должен отражать всю проделанную в период преддипломной практики работу и является обязательным для всех студентов.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Преддипломная деятельность студентов оценивается комплексно, с учетом всей совокупности характеристик, отражающих готовность студента к самостоятельному выполнению функций преддипломной и научно-исследовательской деятельности.

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики студента проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва-характеристики руководителя практики от организации (предприятия) в дневнике по практике.

Время проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике определяется сроками календарного учебного плана ОП направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Промежуточная аттестация по практике проводится в последние 3 дня прохождения практики.

В отчете о преддипломной практике должно быть отражено:

- виды и результаты проделанной работы;
- перечень исследованных в ходе прохождения практики вопросов;

- анализ изученных вопросов;
- характеристика видов деятельности в период прохождения практики;
- обоснованные выводы по практике.

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Подведение итогов практики предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики и индивидуального задания, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, обоснованность выводов и предложений, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя практики руководителем практики или комиссией, в которую входят заведующий выпускающей кафедры, руководитель практики по направлению подготовки.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка «Отлично» выставляетсястуденту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

Оценка «хорошо» ставиться студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные недоработки при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «удовлетворительно» ставиться студенту при неполном выполнении намеченной на период практики программы, наличие значительных просчётов или ошибок.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации студентов.

Сроки защиты преддипломной практики определяются в соответствии с графиком учебного процесса на текущий год.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст]: учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.

2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.

3. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.

4. Баранов, В. В. Исследование систем управления [Текст]: учебное пособие / В. В. Баранов, А. В. Зайцев, С. Н. Соколов; Рос. акад. народ. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ. Ин-т бизнеса и делового администрирования. – Москва: «Альпина Паблишер», 2013. – 212 с.

5. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятий : учеб. пособие: [гриф УМО] / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. – М.: ИНФРА-М, 2013.

6.Информационный менеджмент[Текст] : учебник / под науч. ред. Н. М. Абдикеев. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 400 с.

7. Лобанова, Н.М. Эффективность информационных технологий [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата по экономическим и инженерно-техническим направлениям и специальностям / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова; Финанс. ун-т при правительстве РФ. - Москва: Юрайт, 2017. – 237 с

8. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления [Текст] : учебное пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление» / В. Н. Логинов. - 3-е изд., стер. - Москва :КноРус, 2016. - 239

9. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://about.sfu-kras.ru/docs/8127/pdf/501741

Дополнительная литература

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие/Н. Н. Заботина. - Москва: Издательский Дом «ИНФРА-М», 2014.-331 с.

2. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Текст]: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе MBA и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

3. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 080507 «Менеджмент организации» и 080504 «Государственное и муниципальное управление: рекомендовано УМО в области экономики, менеджмента, логистики и бизнес-информатики / Б. В. Черников. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

4. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т. Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014.

5. Ляндау, Ю В. Теория процессного управления [Текст]: монография / Ю. В. Ляндау, Д. И. Стасевич. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 118 с.
6. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С. В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.
7. Калянов Г. Н. CASE: структурный системный анализ (автоматизация и применение). М.: ЛОРИ, 2006.

Ресурсы сети Интернет

1. Портал Министерства образования и науки РФ. [Режим электронного доступа]: http://mon.gov.ru/
2. Федеральный образовательный портал в области экономики и менеджмента. [Режим электронного доступа]: http://www.ecsocman.edu.ru
3. Ресурс по корпоративному менеджменту и финансам. [Режим электронного доступа]: http://www.cfin.ru/
4. Сайт «Виртуальная экономическая библиотека» [Режим электронного доступа]: http://econom.nsc.ru/jep
5. Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) Министерства образования и науки РФ [Режим электронного доступа]: http://fcior.edu.ru/
6. Сайт международного сообщества менеджеров. [Режим электронного доступа]: http://www.e_xecutive.ru.
7. Сайт корпоративного менеджмента. Библиотека управления http://www.cfin.ru.
8. Сайт ассоциации консультантов по экономике и управлению (АКЭУ). [Режим электронного доступа]: http://www.akeu.ru.
9. Интернет-издание о высоких технологиях (новости, аналитика, различные Web-сервисы). [Режим электронного доступа]: http://www.cnews.ru
10. Интернет-Университет информационных технологий. [Режим электронного доступа]: http://www.intuit.ru
11. Информационный портал «Аналитическая обработка данных». [Режим электронного доступа]: http://www.olap.ru
12. Проблемы управления и информатики / М.-народ. науч.-техн. ж. [Режим электронного доступа]: http://www.nbuv.gov.ua/ portal/natural/pui/index.html.

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

Прохождение преддипломной практики предполагает использование следующих информационных технологий и информационных систем:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;

- справочно-правовой системы Консультант + для формирования правового обеспечения подготовленных решений по практике;

- информационных баз данных для сбора, хранения и обработки статистической и ведомственной информации;

- статистические и математические методы, модели и программные средства прогнозирования и планирования процессов и явлений.

В процессе прохождения преддипломной практики используются следующие информационно-образовательные технологии:

- самостоятельная работа с учебной и учебно-методической литературой;

- консультации руководителя практики.

Студенты в ходе прохождения преддипломной практики, могут использовать разнообразные научно-исследовательские и научно-производственные информационные технологии: современные программные средства решения аналитических задач, оценивания результатов эффективности предлагаемых решений по практике и т.п.

Учебно-методическое информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике включает:

- программу и учебно-методические рекомендации по прохождению преддипломной практики;

- основную и дополнительную учебно-методическую и научную литературу по практике, специализированные периодические издания;

- нормативные и технические документы;

- интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники;

- справочно-информационные ресурсы.

При прохождении практики в других подразделения СФУ или иных организациях г. Красноярска и при выездном способе проведения практики студент может использовать информационные среды и приложения предприятия, организующего практику.

Перечень программного обеспечения преддипломной практики зависит от объекта прохождения практики и может быть представлен набором инструментально-программных средств, позволяющих реализовать следующие процедуры практики:

- изучение особенностей решения информационных задач на конкретных рабочих местах с использованием активных и интерактивных форм обучения;

- работа в профессионально-ориентированных информационных системах;

- применение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения, CASE-технологий;

- изучение системы MDC (Machine Data Collection – сбор машинных данных);

- изучение MES(Manufacturing Execution System) систем;

- изучение CALS-технологий;

- методики и инструментальные средства составления бизнес-планов инвестиционных проектов;

- информационные технологии, используемые для решения организационных, управленческих и научных задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм;

- реализация программных решений для управления ресурсами предприятия (ERP);

- реализация программных решений для управления корпоративной эффективностью (CPM);

- реализация программных решений для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);

- реализация программных решений для управления цепочками поставок (CSM);

- поддержка методологии и технологии моделирования бизнес-процессов.

Рекомендуемый перечень программного обеспечения преддипломной практики студентов программы подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», проходящих практику в университете может включать:

– Microsoft Office Professional Plus 2007 Russia;

– Microsoft Visio 2007;

– Microsoft Project Professional 2007;

– Информационно-справочную систему Консультант плюс.

Перечень необходимых информационных справочных систем для прохождения практики

1. Электронно-библиотечная система СФУ.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М».
3. ЭБС «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕСУРС «РУКОНТ» ОАО ЦКБ «БИБКОМ».
4. ЭБС «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА» ООО «Политехресурс».

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения преддипломной практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Организации, учреждения и предприятия, с которыми заключены договоры на базы практики обеспечивают необходимые условия для проведения практик.

Минимально необходимый для реализации преддипломной практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя: помещения для проведения консультационных занятий (оборудованные

учебной мебелью), самостоятельной работы, имеющие рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в том числе к ресурсам электронно-библиотечной системы СФУ.

Университет располагает информационно-библиотечным центром, обладающим учебно-методическими и научными изданиями по вопросам прикладной информатики и технологиям преддипломной деятельности, к которой обеспечен доступ каждому обучающемуся. В библиотеке и компьютерных классах университета имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к системе обучающихся. Имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями научной литературы и специализированных периодических изданий, а также официальными, справочно-библиографическими изданиями.

Компьютерные классы Сибирского федерального университета имеют необходимый комплекс программных средств и обеспечивают предоставление необходимого рабочего времени для подготовки различных заданий, связанных с учебно-аналитическими работами технологической практики.

Перечень баз практики

При стационарном способе проведения практики – Технологическая практика проводится в структурных подразделениях Сибирского федерального университета или иных организациях города Красноярск.

При выездном способе проведения практики в организациях за пределами г. Красноярска.

Проведения практики, осуществляется организациями на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП. Практика может быть проведена непосредственно в организации.

В качестве мест (баз) ознакомительной практики могут быть предприятия различных форм собственности, деятельность которых соответствует профилю подготовки и связана с цифровой экономикой, цифровым производством, аналитическими информационными системами.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при определении места прохождения практики учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении ПМПК (психолого-медико-педагогической комиссии), или рекомендации МСЭ (медико-социальной экспертизы), содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Разработчик:
Заведующий кафедрой ЦТУ _____ А.А. Ступина
подпись

Доцент кафедры ЦТУ _____ Л.Н. Корпачева
подпись

Программа принята на заседании кафедры ЦТУ
от «18» 02 2022 года, протокол № 8