

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

Факультет Электроэнергетики, экономики и управления

Кафедра Информационных систем и технологий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления  
информационных технологий ЗФ ПАО  
«ГМК «Норильский никель»»

 Д.А. Акантьев

" " 2017 г

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

 В.Ю. Стеклянный

" " 2017 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Норильск 2017 г.

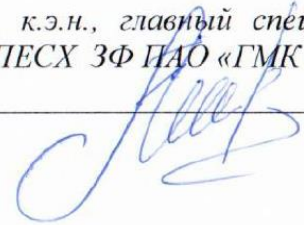
Разработана в соответствии с ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов приказ № 207 от «12» марта 2015 г.

Программа одобрена на заседании кафедры:  
Протокол № 01 \_\_\_\_\_  
от «03» октября \_\_\_\_\_ 2017г.  
Зав. кафедрой ИСиТ С.Г. Фомичева, \_\_\_\_\_  
к.т.н., профессор \_\_\_\_\_

Автор(ы)-разработчик (и): С.Г. Фомичева, к.т.н., профессор 

Рецензенты:

*М.В. Петухов, к.э.н., главный специалист отдела развития  
производства ПЕСХ ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»*



Программа одобрена на заседании Ученого совета *факультета ЭЭиУ*  
ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»  
« 22 » ноября 2017 года Протокол № 3

## Цели учебной практики

**Цель** учебной практики – закрепить теоретические знания и получить первичные профессиональные умения и навыки по организации и проектированию информационных систем и технологий на предприятиях отрасли, в том числе первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности при разработке информационных систем и технологий.

Учебная практика — это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских заданий на предприятиях, в организациях или учреждениях, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности.

Первичное практическое обучение будущего специалиста профессиональным умениям и навыкам состоит в закреплении теоретических знаний студентов, получении практических навыков и умений по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика, а также постепенном вхождении в производственную и научно-исследовательскую среду.

### 1. Задачи учебной практики

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

При прохождении учебной практики в научно-исследовательских организациях, в лабораториях и на кафедрах НГИИ разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа студента.

### 2. Способ и формы проведения учебной практики

Способ проведения учебной практики – **стационарная**, форма проведения учебной практики – на **производстве** или в **образовательной организации**. При этом учебная практика **должна обеспечивать**:

- личное участие студента в производственном или научно-исследовательском процессе;
- получение практических навыков и умений в соответствии с задачами подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика;

- формирование у будущего бакалавра ответственности за правильность и своевременность ведения учета и составления отчетности в соответствии с утвержденной учетной политикой на предприятии, адекватность построения, модификацию ИС предприятия.

Формой проведения учебной практики является активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей работ сопровождению и адаптации эксплуатируемых информационных систем предприятия.

Учебная практика включает в себя несколько этапов; практика по получению первичных профессиональных умений, применению практических навыков, практика по профилю подготовки и научно-исследовательская. Учебная практика осуществляется непрерывным циклом. Период прохождения учебной практики определяется учебным планом и календарным учебным графиком.

### **3. Место учебной практики в структуре ООП**

Дисциплины, на освоении которых базируется производственная практика, следующие: введение в профиль, информатика, технология программирования, теория систем и системный анализ, теоретические основы информационных систем и технологий, основы математического моделирования, высокоуровневые методы информатики и программирования, информационные системы, операционные системы, вычислительные системы, сети и телекоммуникации, базы данных, безопасность жизнедеятельности.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении практик, следующие:

Студент по направлению 09.03.03 Прикладная информатика должен **знать**:

- международные стандарты и стандарты РФ по разработке и сопровождению информационных систем; основные этапы сертификации информационных систем, технологий, банков данных (**ОПК-1**);
- основы моделирования процессов и систем (**ОПК-2**);
- фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин (высшей математики, включая линейную алгебру, математический анализ, методы оптимальных решений, теории вероятностей и математической статистики, физики, химии, информатики) (**ОПК-3**);
- основные понятия и методы естественнонаучных дисциплин, моделирования и теоретического и экспериментального исследования; практики использования информационных технологий (**ОПК-4**);

Студент по направлению 09.03.03 Прикладная информатика должен **уметь**:

- применять стандарты, методы и средства для документирования и построения моделей этапов ЖЦ информационных систем (**ОПК-1**);
- применять инструментальные средства для формирования входных наборов данных при создании и использования социально-экономических моделей; осуществлять выбор инструментальных средств и методов получения и обработки информации для решения задач моделирования; выполнять математическое, инфологическое, эконометрическое и имитационное моделирование (**ОПК-2**);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении стандартных

задач в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- самостоятельно использовать естественнонаучные дисциплины для решения профессиональных задач с применением информационных технологий (ОПК-4);

Студент по направлению 09.03.03 Прикладная информатика должен **владеть**:

- навыками выбора методов и средств сертификации программного продукта; правилами оформления проектной документации (ОПК-1);
- навыками применения инструментальных средств для создания и применения модели предметной области (ОПК-2);
- первоначальными навыками проведения инженерных расчетов; навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и профильных дисциплин; теоретической работой с учебной и справочной литературой (ОПК-3);
- методами и средствами математических и информационных дисциплин при решении учебно-профессиональных задач (ОПК-4).

Прохождение учебной практики необходимо как предшествующее для освоения следующих дисциплин: информационный менеджмент, проектирование информационных систем, бухгалтерский учет, аудит, новые информационные технологии, интеллектуальные информационные системы, информационная безопасность, нейронные сети, методы моделирования производственных систем.

#### 4. Место и время проведения учебной практики

Местами проведения учебной практики являются структурные подразделения института (центр информационных технологий НГИИ, учебно-производственные лаборатории, кафедры), организации, соответствующих профилю направления подготовки/специальности, в том числе предприятия Группы «Норильский никель» и учреждения Администрации г. Норильска.

Время проведения практики: в соответствии с учебным планом направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и календарным учебным графиком.

#### 5. Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (при наличии возможностей в соответствии с программой практики).

#### 6. Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Планируемые результаты обучения
ПК-1	способность проводить обследование организаций,	<b>Базовый:</b> <i>Знать:</i>

	<p>выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к</p>	<p>основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем; закономерности функционирования сложных систем; методы проведения предпроектного обследования объекта проектирования; основные понятия структурного и объектно-ориентированного системного анализа; возможности и основные принципы работы инструментальных средств в профессиональной области; стандарты, основные понятия этапов ЖЦ и методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных;</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы структурного системного анализа объекта исследования; анализировать; обобщать и оценивать результаты исследования сложных систем, процессов и их взаимосвязей; проводить предпроектное обследование объекта проектирования; разрабатывать инфологические модели; осуществлять выбор инструментальных средств и методов обработки информации для решения поставленных профессиональных задач</p> <p><i>Владеть</i> навыками технологии структурного анализа, поиска организационно-управленческого решения производственной задачи; выбора методов предпроектного обследования объекта проектирования</p> <p><b>Продвинутый:</b> <i>Знать:</i> методики анализа целей и функций систем управления; правила формирования и использования нормативно-сопроводительной документации в области информационных систем и технологий, методы обработки и накопления данных; отличительные особенности инструментальных средств для проектирования и реализации систем принятия решений</p> <p><i>Уметь:</i> применять самостоятельно методы сбора данных, анализа требований к нормативной документации; обоснованно применять стандарты, методы и средства системного анализа и построения моделей этапов ЖЦ информационных систем, технологий, моделирования объектов и разработки проекта</p> <p><i>Владеть:</i> эффективными методами сбора и анализа информации о предметной области; навыками применения средств моделирования процессов и сложных систем грамотной организации сложных экспертиз</p>
--	--	---

		<p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  эффективные методы и средства проектирования, моделирования и разработки информационных систем, технологий, банков данных; виды технической документации на сопровождение проекта; методы оптимизации; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; методы организации сложных экспертиз</p> <p><i>Уметь:</i>  проводить техническое проектирование, предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><i>Владеть</i>  навыками сравнительного анализа методов и средств проектирования, моделирования и разработки проекта информационных систем, оформления проектной документации</p>
ПК-2	<p>способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение</p>	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  основные этапы жизненного цикла информационных систем, стандарты проектирования компонентов информационных сетей, методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных;</p> <p><i>Уметь:</i>  проводить техническое проектирование, предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками выбора методов и средств проектирования, моделирования и разработки прикладного программного проекта, правилами оформления проектной документации технического проекта</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  виды и особенности оформления технической документации по сопровождению проекта, методы управления проектом; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации</p>

		<p><i>Уметь:</i> классифицировать основные виды проектной документации с точки зрения эффективности их использования в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть</i> навыками анализа требований к объекту проектирования; выбора методов и средств технического проектирования; навыками составления, оформления и чтения проектной документации ; способностями подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества прикладных программных пакетов</p>
		<p><b>Высокий:</b></p> <p><i>Знать:</i> правила адаптации и внедрения прикладных программных пакетов</p> <p><i>Уметь:</i> контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><i>Владеть:</i> методами адаптации и внедрения ППП, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования</p>
ПК-4	способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p><b>Базовый:</b></p> <p><i>Знать:</i> этапы жизненного цикла информационной системы; типы и виды проектной документации; международные стандарты и стандарты РФ по разработке и сопровождению информационных систем; основные этапы сертификации информационных систем, технологий, банков данных</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять основные виды конструкторских документов (чертеж, чертеж общего вида, сборочный чертеж, схема, спецификация, пояснительная записка)</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей</p> <p><b>Продвинутый:</b></p> <p><i>Знать:</i> методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации</p> <p><i>Уметь:</i> обоснованно применять стандарты, методы и средства для документирования и построения</p>



		<p>моделей этапов ЖЦ информационных систем, технологий, моделирования объектов и разработки проекта</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>способностями подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест</p>
		<p><b>Высокий:</b></p> <p><i>Знать:</i></p> <p>мировые информационные ресурсы, российские и международные организации, выполняющие функции по сертификации проектов и менеджменту качества</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить разработку и сопровождение информационных систем на всех этапах ее жизненного цикла в соответствии с требований стандартов качества,</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками сравнительного анализа средств сертификации, оформления проектной документации</p>
ПК-6	<p>способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика</p>	<p><b>Базовый:</b></p> <p><i>Знать:</i></p> <p>методы проведения обследования объекта проектирования в соответствии с российскими и международными стандартами; основные понятия структурного и объектно-ориентированного системного анализа</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить анкетирование заказчика для формализации его требований; анализировать; обобщать и оценивать результаты анкетирования; проводить предпроектное обследование объекта проектирования;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками технологии структурного анализа, методами описания и оценки качества инфологических моделей</p> <p><b>Продвинутый:</b></p> <p><i>Знать:</i></p> <p>методы структурного и объектно-ориентированного анализа</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить анализ предметной области в соответствии с нормативно-правовыми документами</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками проведения экспертных опросов и анкетирования; правила оформления нормативно-правовых документов</p>

		<p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  методы организации сложных экспертиз  <i>Уметь:</i>  самостоятельно осуществлять сложные экспертные оценки с применением информационных технологий  <i>Владеть:</i>  навыками информационной обработки экспертных знаний</p>
ПК-8	способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  методы и технологии разработки и сопровождения информационных систем;  <i>Уметь:</i>  применять методы и технологии разработки и сопровождения информационных систем;  <i>Владеть:</i>  методиками структурного и визуального программирования</p>
		<p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки клиент-серверных программных приложений  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки клиент-серверных программных приложений  <i>Владеть:</i>  методами разработки клиент-серверных программных приложений</p>
		<p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки распределенных и интеллектуальных систем  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки распределенных и интеллектуальных систем  <i>Владеть:</i>  методами разработки распределенных систем и интеллектуальных систем</p>
ПК-9	способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  этапы жизненного цикла информационной системы; типы и виды проектной документации; международные стандарты и стандарты РФ по разработке и сопровождению информационных систем; основные этапы сертификации информационных систем, технологий, банков данных  <i>Уметь:</i>  выполнять основные виды конструкторских документов (чертеж, схема, спецификация, пояснительная записка)</p>

		<p><i>Владеть:</i> навыками составления, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей</p> <p><b>Продвинутый:</b> <i>Знать:</i> методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации <i>Уметь:</i> обоснованно применять стандарты, методы и средства для документирования и построения моделей этапов ЖЦ информационных <i>Владеть:</i> способностями подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов</p> <p><b>Высокий:</b> <i>Знать:</i> мировые информационные ресурсы, российские и международные организации, выполняющие функции по сертификации проектов и менеджменту качества <i>Уметь:</i> проводить разработку и сопровождение информационных систем на всех этапах ее жизненного цикла в соответствии с требованиями стандартов качества, <i>Владеть:</i> навыками сравнительного анализа средств сертификации, оформления проектной документации</p>
ПК-10	способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	<p><b>Базовый:</b> <i>Знать:</i> основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем; закономерности функционирования сложных систем; методы проведения предпроектного обследования объекта проектирования; основные понятия структурного и объектно-ориентированного системного анализа; возможности и основные принципы работы инструментальных средств в профессиональной области; стандарты, основные понятия этапов ЖЦ и методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных; <i>Уметь:</i> применять методы структурного системного анализа объекта исследования; анализировать; обобщать и оценивать результаты исследования сложных систем, процессов и их взаимосвязей; проводить предпроектное обследование объекта проектирования; разрабатывать инфологические</p>

		<p>модели; осуществлять выбор инструментальных средств и методов обработки информации для решения поставленных профессиональных задач</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками технологии структурного анализа, поиска организационно-управленческого решения производственной задачи; выбора методов предпроектного обследования объекта проектирования</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методики анализа целей и функций систем управления; правила формирования и использования нормативно-сопроводительной документации в области информационных систем и технологий, методы обработки и накопления данных; отличительные особенности инструментальных средств для проектирования и реализации систем принятия решений</p> <p><i>Уметь:</i>  применять самостоятельно методы сбора данных, анализа требований к нормативной документации; обоснованно применять стандарты, методы и средства системного анализа и построения моделей этапов ЖЦ информационных систем, технологий, моделирования объектов и разработки проекта</p> <p><i>Владеть:</i>  эффективными методами сбора и анализа информации о предметной области; навыками применения средств моделирования процессов и сложных систем грамотной организации сложных экспертиз;</p> <p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  эффективные методы и средства проектирования, моделирования и разработки информационных систем, технологий, банков данных; виды технической документации на сопровождение проекта; методы оптимизации; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; методы организации сложных экспертиз</p> <p><i>Уметь:</i>  научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в различных видах профессиональной и социальной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками сравнительного анализа методов и средств проектирования, моделирования и разработки проекта информационных систем, оформления проектной документации</p>
ПК-11	способность эксплуатировать и	<b>Базовый:</b>

	сопровождать информационные системы и сервисы	<p><i>Знать:</i> основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем; закономерности функционирования сложных систем; методы проведения предпроектного обследования объекта проектирования; основные понятия структурного и объектно-ориентированного системного анализа; возможности и основные принципы работы инструментальных средств в профессиональной области; стандарты, основные понятия этапов ЖЦ и методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных;</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы структурного системного анализа объекта исследования; анализировать; обобщать и оценивать результаты исследования сложных систем, процессов и их взаимосвязей; проводить предпроектное обследование объекта проектирования; разрабатывать инфологические модели; осуществлять выбор инструментальных средств и методов обработки информации для решения поставленных профессиональных задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками технологии структурного анализа, поиска организационно-управленческого решения производственной задачи; выбора методов предпроектного обследования объекта проектирования</p> <hr/> <p><b>Продвинутый:</b></p> <p><i>Знать:</i> методики анализа целей и функций систем управления; правила формирования и использования нормативно-сопроводительной документации в области информационных систем и технологий, методы обработки и накопления данных; отличительные особенности инструментальных средств для проектирования и реализации систем принятия решений</p> <p><i>Уметь:</i> применять самостоятельно методы сбора данных, анализа требований к нормативной документации; обоснованно применять стандарты, методы и средства системного анализа и построения моделей этапов ЖЦ информационных систем, технологий, моделирования объектов и разработки проекта</p> <p><i>Владеть:</i> эффективными методами сбора и анализа информации о предметной области; навыками применения средств моделирования процессов и сложных систем грамотной организации сложных</p>
--	---	---

		экспертиз;
		<p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  эффективные методы и средства проектирования, моделирования и разработки информационных систем, технологий, банков данных; виды технической документации на сопровождение проекта; методы оптимизации; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; методы организации сложных экспертиз</p> <p><i>Уметь:</i>  научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в различных видах профессиональной и социальной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i>  навыками сравнительного анализа методов и средств проектирования, моделирования и разработки проекта информационных систем, оформления проектной документации</p>
ПК-12	способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  методы и технологии разработки и сопровождения информационных систем;  <i>Уметь:</i>  применять методы и технологии разработки и сопровождения информационных систем;  <i>Владеть:</i>  методиками структурного и визуального программирования</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки клиент-серверных программных приложений  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки клиент-серверных программных приложений  <i>Владеть:</i>  методами разработки клиент-серверных программных приложений</p> <p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки распределенных и интеллектуальных систем  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки распределенных и интеллектуальных систем  <i>Владеть:</i>  методами разработки распределенных систем и интеллектуальных систем</p>
ПК-13	способность осуществлять инсталляцию и настройку	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i></p>

	<p>параметров программного обеспечения информационных систем</p>	<p>методы и технологии разработки, тестирования, инсталляции и настройки параметров информационных систем;  <i>Уметь:</i>  применять методы и технологии разработки, тестирования и инсталляции и настройки параметров информационных систем;  <i>Владеть:</i>  выполнять инсталляцию разработанных программных продуктов и настройку его параметров</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки, тестирования и инсталляции и настройки параметров клиент-серверных программных приложений  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки и инсталляции и настройки параметров клиент-серверных программных приложений  <i>Владеть:</i>  методами разработки, тестирования инсталляции и настройки параметров клиент-серверных программных приложений</p> <p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки и инсталляции и настройки параметров распределенных и интеллектуальных информационных систем  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки, тестирования инсталляции и настройки параметров распределенных и интеллектуальных информационных систем  <i>Владеть:</i>  методами разработки, тестирования инсталляции и настройки параметров распределенных и интеллектуальных информационных систем</p>
ПК-14	<p>способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</p>	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  стандарты, основные понятия этапов ЖЦ и методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных;  <i>Уметь:</i>  разрабатывать, внедрять и адаптировать базы данных и компоненты информационных систем; осуществлять выбор инструментальных средств и методов обработки информации для решения поставленных профессиональных задач  <i>Владеть:</i>  навыками технологии структурного анализа; выбора методов предпроектного обследования</p>

		<p>объекта проектирования, программирования, тестирования и внедрения баз данных и прикладных программных продуктов</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методы обработки и накопления данных; отличительные особенности инструментальных средств для проектирования и реализации баз данных  <i>Уметь:</i>  применять самостоятельно методы сбора данных, алгоритмизации, оптимизации алгоритмов и методы разработки проекта доступа к данным  <i>Владеть:</i>  эффективными методами автоматизированного сбора и анализа информации о предметной области; навыками применения средств разработки процессов и сложных систем</p> <p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  эффективные методы и средства проектирования, моделирования и разработки информационных систем, технологий, банков данных  <i>Уметь:</i>  проектировать и администрировать локальные и клиент-серверные базы данных  <i>Владеть:</i>  навыками проектирования и администрирования локальных и клиент-серверных базы данных</p>
ПК-15	<p>способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям</p>	<p><b>Базовый:</b>  <i>Знать:</i>  методы и технологии разработки сценариев тестирования ПО, сценарного тестирования и сопровождения информационных систем;  <i>Уметь:</i>  применять методы и технологии сценарного тестирования и сопровождения ПО  <i>Владеть:</i>  методами и технологиями сценарного тестирования и сопровождения ПО</p> <p><b>Продвинутый:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки сценариев тестирования клиент-серверных программных приложений  <i>Уметь:</i>  использовать сценарии тестирования клиент-серверных программных приложений  <i>Владеть:</i>  методами разработки и тестирования клиент-серверных программных приложений</p>



		<p><b>Высокий:</b>  <i>Знать:</i>  методы разработки сценариев тестирования распределенных и интеллектуальных систем  <i>Уметь:</i>  использовать методы разработки и сценарного тестирования интеллектуальных систем  <i>Владеть:</i>  методами разработки и сценарного тестирования интеллектуальных систем</p>
--	--	---

## 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоёмкость учебной практики определяется учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности (ТБ)	Отметка в журнале по ТБ
2	Ознакомление с технологиями создания прикладных программных средств, современными методами и средствами разработки прикладных программных средств, ознакомление с общими принципами работы информационных структур экономического предприятия.	Отметка в листе индивидуального задания
3	Ознакомление со структурной схемой вычислительной сети, обобщенной схемой технологического процесса обработки информации, системой электронного документооборота на предприятии.	Отметка в листе индивидуального задания
4	Ознакомление с основными видами информационных услуг предприятия	Отметка в листе индивидуального задания
5	Участие в разработке прикладных программных пакетов. Разработка локальных и клиент-серверных баз данных.	Отметка в листе индивидуального задания
6	Подготовка отчета по учебной практике	Отчет
7	Сдача зачета по учебной практике	Дифференцированный зачет

## 9. Формы отчетности по учебной практике

По итогам учебной практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

- 1) индивидуальное задание с отметками о выполнении разделов учебной практики (приложение 1);
- 2) отчет о прохождении учебной практики (приложение 2).

Формы промежуточной аттестации: отметки о ходе выполнения этапов учебной практики, составление и защита отчета. По итогам производственной практики выставляется дифференцированный зачет.

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Наименование оценочного средства	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Диаграммы бизнес-процессов (IDEF0) и диаграммы документооборота (/DFD)	ПК-1, ПК-4
		ПК-6, ПК-10
		ПК-14
2	Доклад по результатам практики	ПК-1(уметь, владеть)
		ПК-8 (владеть)
3	Листинги разработанных/адаптированных прикладных программных продуктов	ПК-2, ПК-8, ПК-11,
		ПК-12, ПК-13, ПК-15
4	Отчет	ПК-1, ПК-4
		ПК-9

### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

По разделу «Ознакомление с технологиями создания прикладных программных средств, современными методами и средствами разработки прикладных программных средств, ознакомление с общими принципами работы информационных структур экономического предприятия»:

#### **ПК-1:**

- 1) Понятие информационной системы. Виды информационных систем.
- 2) Классификация информационных систем по степени оснащённости аналитическими инструментами.
- 3) Функции системного интегратора. Задачи, выполняемые системными аналитиками, системными программистами и прикладными программистами.
- 4) Понятие алгоритма. Классификация алгоритмов.
- 5) Виды технологий программирования: их особенности и различия.
- 6) Понятие интегрированной системы программирования. Составные части интегрированной системы программирования, их функции.

#### **ПК-2, ПК-8:**

- 7) Определение классов и объектов. Инкапсуляция.
- 8) Наследование методов: перекрытие и виртуализация.
- 9) Области видимости объектов.
- 10) Структура объектно-ориентированных программ. Файл проекта.
- 11) Визуальные и не визуальные компоненты.
- 12) Обработка исключений: класс Exception.
- 13) Динамическое подключение формы.
- 14) Модальные и немодальные формы.
- 15) Графические элементы: понятие канвы, ее свойства и методы.
- 16) Восстановление недействительной части формы.
- 17) Рекурсия. Примеры вызова рекурсивных подпрограмм.
- 18) Особенности разработки динамических библиотек.

#### **ПК-4:**

- 19) Типы и виды проектной документации при разработке информационных систем.
- 20) Основные этапы сертификации информационных систем
- 21) Международные стандарты по разработке и сопровождению информационных систем

## 22) Стандарты РФ по разработке и сопровождению информационных систем

По разделу «Ознакомление со структурной схемой вычислительной сети, обобщенной схемой технологического процесса обработки информации, системой электронного документооборота на предприятии»:

### ПК-6:

- 1) Типы серверов. Аппаратное обеспечение сервера.
- 2) Диаграмма работы оперативной памяти.
- 3) Архитектура процессора.
- 4) Устройство жесткого диска.
- 5) Северный и южный мосты материнской платы.
- 6) Периферийные устройства ЭВМ.
- 7) Источники бесперебойного питания.
- 8) Виды корпусов ЭВМ.
- 9) Программное обеспечение сервера.

### ПК-9:

- 10) Характеристики передачи данных (скорость, пропускная способность, достоверность, надежность).
- 11) Классификацию компьютерных сетей. Основные элементы компьютерной сети.
- 12) Модель OSI для передачи данных.

### ПК-10:

- 13) Протоколы транспортного уровня.
- 14) Типы протоколов канального уровня.
- 15) Топология сети. Виды топологии.
- 16) Система адресации в Internet.
- 17) Типы прав доступа.
- 18) Функции администратора сети.

По разделам «Ознакомление с основными видами информационных услуг предприятия» и «Ознакомление с методологиями использования информационных технологий на предприятии»:

### ПК-11:

- 1) Понятие информационной технологии (ИТ).
- 2) Структура предметной области ИТ.
- 3) Эволюция информационных технологий; их роль в развитии экономики и общества; свойства информационных технологий; понятие платформы.
- 4) Информация и данные. Форма адекватности информации.
- 5) Меры информации. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации.
- 6) Качество информации. Система классификации информации.
- 7) Классификация информации по разным признакам. Классификация информационных технологий.
- 8) Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии.
- 9) Предметная технология. Информационная технология.
- 10) Обеспечивающие и функциональные информационные технологии.
- 11) Технологии открытых систем.
- 12) Объектно-ориентированные информационные технологии.

### ПК-12:

- 13) Критерии оценки информационных технологий.
- 14) Отличительные признаки высокоэффективных ИТ.
- 15) Основные принципы проектирования высокоэффективных ИТ.
- 16) Организация вычислительного процесса.

### **ПК-13:**

- 17) Организация обслуживания вычислительных задач.
- 18) Организация планирования обработки вычислительных задач.
- 19) Методы и технологии инсталляции и настройки параметров информационных систем;
- 20) Методы и технологии инсталляции программ с нетрадиционной обработкой данных: параллельная, конвейерная обработка.
- 21) Технологический процесс обработки и защиты данных.

### **ПК-14,**

- 22) Методы и средства проектирования информационных систем, технологий, банков данных
- 23) Выбор хранимых данных.
- 24) Базы данных: реляционная модель баз данных; объектная модель баз данных.
- 25) Программно-аппаратный уровень процесса накопления данных.

### **ПК-15:**

- 26) Методы разработки сценариев тестирования ПО,
- 27) Технологии разработки сценариев тестирования ПО,
- 28) Методы сценарного тестирования
- 29) Технологии сопровождения информационных систем;

## **11. Ресурсное обеспечение учебной практики**

### *11.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики*

а) основная литература:

- 1) **Фомичева С.Г.** Производственная практика (методические указания), Норильск: НИИ, 2009, 20 с.
- 2) **Фомичева С.Г., Лаговская Е.В.** Дипломная работа. Порядок разработки и защиты. Методические указания для студентов, Норильск: НИИ, 2010, 48 с.
- 3) **Фомичева С.Г., Попкова А.А.** Обработка больших массивов данных (учебное пособие, рецензия № 851 от 21.05.10 МГУП «Рекомендовано ГОУВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия»), НИИ- Норильск, 2010 - 335 с.
- 4) **Фомичева С.Г.,** Фрактальные методы анализа финансовых рядов (учебное пособие, рецензия рецензии № 1517 от 14.09.2011 МГУП «рекомендовано ФГБОУВПО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» в качестве учебного пособия для студентов направления 230700»), Норильск: НИИ, 2011, - 234 с.
- 5) **Гвоздева, Т. В.** Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 508 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 497-
- 6) **Проектирование информационных систем** [Текст] : метод. указания к выполнению курсовой работы / Норильский индустр. ин-т; сост.А.А. Попкова. - Норильск: НИИ, 2008. - 76 с. - Библиогр.: с. 74
- 7) **Уткин В.Б.** Информационные системы в экономике [Текст] : учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование. Экономика и управление). - Библиогр.: с. 278-280

8) **Коноплева, И. А.** Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "Прикладная информатика (по областям)" / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2011. - 328 с. - Библиогр.: с. 324-325

9) **Советов, Б.Я.** Информационные технологии [Текст] : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 263 с. : ил. - Библиогр.: с. 260-261

б) дополнительная литература:

1) **Фомичева С.Г., Маслова А.А.** Клиент-серверные базы данных: учебно-метод. пособие для студентов спец. 351400 (Учебно-метод. пособие, гриф УМО №50/37-0257-26 от 15.02.2005 г.), Норильский индустр. Ин-т- Норильск, 2005, 160 с.

2) **Уткин В.Б.** Информационные технологии управления [Текст] : учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - М. : Академия, 2008. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Экономика и управление). - Библиогр.: с. 387-391

3) **Федоров, Ю. Н.** Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка [Текст] : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров. - М. : Инфра-Инженерия, 2008. - 928 с. : 12 ил. - Библиогр.: с. 912-913

*11.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Для выполнения практических заданий предоставляется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- MS Windows 7 (Номер лицензии 47742011 от 29.11.2010)
- MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
- MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
- Mathlab (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
- MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)

Версии программного обеспечения для образовательных целей:

- AnyLogic Personal Learning Edition
- 1С: Предприятие (учебная версия)
- Microsoft Visual Studio Ultimate 2012
- PascalABC.Net
- Blender SQL Server 2008 R2 (Microsoft Inc., 2011)
- AnyLogic (ООО «Экс Джей Текнолоджис» 2011)
- Project Expert Holding (Expert Systems, Inc 2010)
- Crystal Reports Server (SAP Business Object 2010)
- 1С: Профессионал Учебная версия 8.2 (1С 2011)

– 12.3. Описание материально-технической база, необходимой для проведения практики

При прохождении учебной практики в подразделениях Норильского государственного индустриального института студенту предоставляется доступ к следующему материально-техническому обеспечению:

- 403- лаборатория виртуального моделирования. (специализированный компьютерный класс кафедры ИС и Т (10 рабочих станций на базе РС (10 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)), объединенных в локальную сеть;
- 211 – лаборатория проектирования информационных систем - класс терминальных станций Sun Ray 207 (10 ед) с доступом к специализированному программному обеспечению
- 408 – мультимедийный компьютерный класс, 11 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)
- 412 – лаборатория терминальных ресурсов, 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб)
- 407 - мультимедийный лекционный класс 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), подключенные к проектору Toshiba TLP-471.
- Серверное оборудование:
  - терминальные сервера управления Sun Ray клиентами Sun Fire V210 (2 шт),
  - терминальный сервер работы в Windows Server 2003 R2 на базе Sun Fire 4200,
  - файловый сервер IBM x3250, виртуальный сервер баз данных на платформе VMWare ESXi
- Доступ в сеть Интернет: канал 512/256 Кбит/сек.
- 428 - специализированный компьютерный класс кафедры ЭиУП (18 персональных компьютеров (P4/1200/40Gb/128Mb).

Рабочие места могут быть в отделах АСУП, САПР, АСНИ в вычислительных центрах и др. отделах связанных с компьютерной обработкой информации любого вида в том числе и экономической. Студенты могут занимать должности техника-электроника, программиста, системного администратора, сетевого администратора. Студентам во время практик выделяют автоматизированные рабочие места, а также:

- проводят в установленном порядке инструктаж по охране труда и технике безопасности;
- обеспечивают и контролируют соблюдение правил внутреннего распорядка;
- осуществляют квалифицированное руководство практиками;
- создают условия для получения студентами знаний и умений по специальности;
- организуют и проводят аттестацию.

**Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

для прохождения учебной практики  
в период с \_\_\_\_\_ 20 г. по \_\_\_\_\_ 20 г.

Студент (-ка) \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Предприятие (организация) \_\_\_\_\_

Отдел, цех \_\_\_\_\_

Руководитель практики от вуза \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

(Должность, служебный телефон)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(ФИО)

(Должность, служебный телефон)

**Прибыл на практику**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Инженер по подготовке кадров  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

м.п.

**Выбыл с практики**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Инженер по подготовке кадров  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

м.п.





Лист согласования  
программы учебной практики  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

И.о. декана ФЭЭиУ


Начальник УМУ

Руководитель производственной практики

Заведующий библиотекой



Петухова Л.И.



Горшкова Е.В.



Гатина Т.Г.



Вологова Г.И.