

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет техники, управления и цифровой инфраструктуры

Кафедра Информационных технологий и цифровой экономики

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р. Кокина

« » 20 г.

Программа практики

Производственная практика

(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**

Программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная**

Нормативный срок обучения **2 года**

Иваново, 2019

1. Вид практики и способы ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способы проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма практики: дискретно.

2. Цели и задачи производственной практики магистрантов

Целями производственной практики являются:

- получение производственных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепление опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место производственной практики в структуре ООП магистратуры

Производственная практика входит в Блок 2 программы подготовки магистров и базируется на общенаучных и профессиональных дисциплинах основной образовательной программы магистратуры по направлению «Информационные системы и технологии».

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

знать:

- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;
- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта,
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);
- методы поддержки принятия решений, искусственного интеллекта, обработка изображений;
- теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы);

уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- проводить системный анализ предметной области, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем,
- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.

владеть:

- методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем;
- технологиями интеллектуального анализа данных,
- интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);

- построением моделей представления знаний,
- подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний;

Преддипломная практика проводится по завершении полного цикла теоретического обучения и предшествует выполнению квалификационной работы магистра.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта

ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

УК-2.1. Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

ОПК-3.1. Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-4.1. Новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5.1. Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ПК- 15.1. Основы управления проектами. Методы формирования, мотивации и особенности групповой динамики в команде проекта. Возможности и предметная область ИС. Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.

ПК-16.1. Возможности информационных систем, основы конфигурационного управления, инструменты и методы проведения аудитов в проектах, инструменты и методы выдачи и контроля поручений, управление заинтересованными сторонами проекта, основы управления изменениями в проекте, основы управления качеством в проектах, основы конфликтологии, методы разрешения конфликтов, основы финансового планирования в проектах, управление рисками в проекте, инструменты и методы проведения приемосдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций.

ПК- 17.1. Методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; Входные-выходные данные компонентов и ПС; Технологические стандарты; Формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; Основные принципы и правила структурирования ПС.

ПК-18.1. Методы планирования проектных работ; теорию управления группами и управ-

ления изменениями в системах; план работ по разработке требований к системе; теорию оценки квалификации персонала.

Уметь:

УК-2.2. Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-3.2. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

ОПК-4.2. Применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-5.2. Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ПК-15.2. Планировать работы и строить прогнозы. Разрабатывать плановую и регламентирующую документацию. Проявлять лидерские качества. Осуществлять коммуникации, проводить интервью и переговоры. Управлять работами в проекте. Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий).

ПК-16.2. Планировать работы в проектах в области ИТ, работать с системой контроля версий, анализировать исходные данные, делать презентации, проводить аудит проектов, разрабатывать проектные документы, проводить приемо-сдаточные испытания, работать с рисками

ПК-17.2. Анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов; Производить исследования и анализ; Использовать современные Computer-Aided Software Engineering средства (CASE-средства); Описывать входные-выходные данные компонентов; Формулировать критерии формирования ПС; Выявлять проблемные области при проектировании структуры ПС.

ПК-18.2. Планировать проектные работы, контролировать состояние аналитических работ; проводить аттестацию системных аналитиков, описывать бизнес-процессы

Владеть:

УК-2.3. Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

ОПК-3.3. Навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4.3. Навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-5.3. Навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-15.3 Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта.

ПК-16.3. Навыками работы с системой контроля версий, работы с системой управления проектами, определения базовых элементов конфигурации ИС, выполнять формальный аудит конфигурации ИС и проекта, разработки плана управления изменениями, оценивания влияния изменений на ИС, оценивать риски и предлагать способы минимизации рисков, организации приемо-сдаточных испытаний.

ПК-17.3. Навыками определения перечня возможных типов и архитектур развертывания каждого компонента; перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента ПС; функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент; Определения входных-выходных данных, их структуры для каждого компонента и программного средства в целом, а так же описания технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве; Критического анализа вариантов структур ПС.

ПК-18.3. Навыками выбора методов разработки требований к программным продуктам и

программному обеспечению; выбора шаблонов документов требований; распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта; анализа соответствия фактического состояния работ программистов плановому; описания состояния аналитических работ в формате отчета; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения

5. Структура преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели в начале 4 семестра обучения.

Форма отчетности – зачет с оценкой.

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики.

Отчет оформляется в соответствии с установленными правилами.

В структуру отчета должны входить следующие разделы:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на практику (Приложение 2);
- введение, в котором отражаются цели и задачи практики;
- основная часть отчета;
- заключение или выводы;
- перечень источников информации, с которыми был ознакомлен обучающийся в период прохождения практики и использовал при составлении отчета.

В случае прохождения производственной практики в подразделениях профильной организации (выездной способ практики) студент по окончании практики обязан предоставить в Вуз совместно с отчетом по практике отзыв руководителя практики от профильной организации (Приложение 3).

В случае проведения производственной практики стационарно отзыв руководителя по практике не предусматривается.

В случае проведения производственной практики стационарно оформляется отзыв руководителя по практике от высшего учебного заведения (Приложение 4).

6. Содержание преддипломной практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1	Постановка целей и задач преддипломной практики	Получение задания на практику с учетом темы научно-исследовательской работы. Составление календарного плана. Ознакомление с предприятием, его историей. Обзорная экскурсия по предприятию. Определение рабочего места (в условиях выездной практики).
2	Подбор и анализ литературы по теме исследования	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний.
3	Инструктаж по технике безопасности	Лекция по технике безопасности в лабораториях университета (на предприятии).

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
4	Выполнение индивидуального задания в рамках темы диссертационного исследования	Создание математических моделей объектов и систем. Организация и проведение экспериментов или испытаний полученных решений в рамках темы исследования. Анализ результатов эксперимента, проверка критериев достижения целей в рамках темы исследования. Сбор и подготовка материала для научной публикации полученных результатов в рамках темы исследования. Стажировка в определенной руководителем от предприятия должности (в условиях выездной практики).
5	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	Интерпретация разработки методики анализа, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационной системы. Подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации
6	Подготовка к зачету с оценкой по практике, в т.ч. написание отчета.	Написание и оформление отчета по практике, подготовка к зачету.
7	Защита отчета по преддипломной практике.	Обучающийся сдает отчет по практике. Преподаватель кафедры, принимающий зачет, беседует с обучающимся по тематике отчета. По результатам собеседования проставляется зачет с оценкой.

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Контактная работа	СРС	Всего, час
1	Постановка целей и задач преддипломной практики	2	4	6
2	Подбор и анализ литературы по теме исследования	5	9	14
3	Инструктаж по технике безопасности	2	2	4
4	Выполнение индивидуального задания в рамках темы диссертационного исследования		120	120
5	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	4	30	34
6	Подготовка к зачету с оценкой по практике, в т.ч. написание отчета.		34	34
7	Защита отчета по преддипломной практике.	2	2	4

В процессе практики текущий контроль работы магистранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

Методическое, техническое и консультационное руководство по конкретным темам (заданиям), выданным студентам для выполнения, осуществляется руководителем темы или сотрудником, закрепленным за данной тематикой в организации, где магистрант проходит практику.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам практики

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении ООП приведены паспорта компетенций.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:

Учебно-методическим обеспечением преддипломной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой лаборатории, где магистранты проходят практику.

Конкретные наименования литературных источников и ресурсов сети Интернет определяются тематикой выпускной работы и выданным заданием. Ниже приведен перечень источников, регламентирующих структуру и правила оформления отчетов по практике и выпускных квалификационных работ.

Литература

1. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. [Текст]: ГОСТ Р 7.0.11 - 2011. - Введ. 2012-09-01. - М.: Изд-во стандартов, 2012.
2. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. [Текст]: ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. - Введ. 2009-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 2009
3. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. [Текст]: ГОСТ Р 7.321 - 2001. - Введ. 2001-05-22. - М.: Изд-во стандартов, 2001.

Электронные учебные ресурсы:

4. Образовательный портал Ивановского государственного химико-технологического университета <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=2458>
5. ЭБС «Лань». Пакет «Информатика» <http://e.lanbook.com/books>
6. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>
7. ЭБС «Контекстум» <http://rucont.ru>
8. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>
9. Система дистанционного обучения Интуит - <http://www.intuit.ru>
10. Положение о практике обучающихся <http://isuct.ru/education/orders>
11. Положение о выпускной квалификационной работе магистра <http://isuct.ru/education/orders>

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

Программное обеспечение представлено в справке МТО.

1. СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Windows 7 Professional.
2. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА: Microsoft Office 365, LibreOffice, Mozilla Firefox..

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, содержащие общую информацию.

3. ЭБС «Информатика - Издательство НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)»; ЭБС «Издательства Лань»
4. Свободная энциклопедия «Википедия». Доступ: <http://ru.wikipedia.org>

5. Библиотека информационных ресурсов по IT-специальности. Доступ:
<http://citforum.ru>

10. Материально-техническое обеспечение практики

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Персональный компьютер -15 шт.

Регистратор Nikvision DS-7604NI-K1P - видеорегистратор с записью видео.- 1 шт.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (Проектор NEC Projector P JD 5226 – 1шт., экран на треноге (мобильный экран):153 x153 – 1шт, проектор ViewSonic, экран:180x170 см.)

Специализированная учебная мебель.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

В ходе реализации дисциплины возможна реализация индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков в системе Moodle.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, уровень высшего образования – магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 16.10.2017 г. N 48550.

Заведующий кафедрой Информационных технологий
и цифровой экономики

(д.э.н. И.А. Астраханцева)

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола _____ от _____ 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ивановский государственный химико-технологический университет
Кафедра информационных технологий и цифровой экономики

ОТЧЁТ по производственной практике (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Студент _____

ФИО

Направление **09.04.02 Информационные системы и технологии**

Профиль подготовки **Информационные системы и технологии**

Группа _____

База практики _____

Сроки практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации _____
ФИО, должность

Рекомендуемая оценка работы _____

Руководитель практики от ИГХТУ _____
ФИО, должность

Оценка работы _____

Иваново 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет техники, управления и цифровой инфраструктуры
Кафедра информационных технологий и цифровой экономики
Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии
Магистерская программа Информационные системы и технологии

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

«_____»
_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на производственную практику (технологическая (проектно-технологическая) практика)

студенту _____ группа _____
(Ф.И.О. полностью)

База практики _____

Сроки практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

1. Организация и проведение экспериментов или испытаний полученных решений в рамках темы исследования.
2. Анализ результатов эксперимента, проверка критериев достижения целей в рамках темы исследования.
3. Сбор и подготовка материала для научной публикации полученных результатов в рамках темы исследования.

Индивидуальное задание:

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

**Календарный план-график проведения производственной практики
(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

№ п/п	Наименование этапов	Срок выполнения этапов	Текущий контроль успеваемости
1.	Инструктаж по технике безопасности Организация и проведение экспериментов или испытаний полученных решений в рамках темы исследования. Анализ результатов эксперимента, проверка критериев достижения целей в рамках темы исследования. Сбор и подготовка материала для научной публикации полученных результатов в рамках темы исследования.	12 дней	<i>Максимум 20 баллов</i>
2.	Выполнение индивидуального задания в рамках темы диссертационного исследования.	10 дней	<i>Максимум 15 баллов</i>
3.	Подготовка к зачету с оценкой по практике, в т.ч. написание отчета.	5 дней	<i>Максимум 15 баллов</i>
4.	Защита отчета по учебной практике.	1 день	<i>Максимум 50 баллов</i>
5.	Итого	28 дней	<i>100 баллов</i>

Руководитель практики _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия*

Согласовано:

Руководитель практики от организации _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия*

Ознакомлен _____ / _____ /
подпись *И.О.Фамилия (обучающегося)*

« ____ » _____ 20 ____ г.

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен

Руководитель практики _____ / _____ /

И.О.Фамилия

**ОТЗЫВ
о работе студента-практиканта**

_____ фамилия, имя, отчество студента

Наименование принимающей организации

Руководитель практики в подразделении организации (ФИО, должность, научное звание)

Вид практики _____

Сроки прохождения практики _____

Тема практики: _____

Программа практики:

1. _____

2. _____

3. _____

Практическое задание _____

Оценка работы студента в течение практики:

(Руководитель практики указывает следующие позиции: перечень видов деятельности и работ, в которых студент-практикант принимал непосредственное участие во время практики, общая оценка отношения студента к работе, его дисциплинированность и инициативы, оценка знаний, навыков и умений студента.)

Рекомендации и предложения по дальнейшему профессиональному развитию студента (заполняет руководитель подразделения)

Отметка по итогам практики _____

Руководитель практики в подразделении _____

подпись

Руководитель подразделения _____ (_____)

подпись

ФИО М.П.

Дата _____

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

База практики _____

Срок практики с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

Автор (магистрант/ка) _____

Факультет **ТУиЦИ**

Кафедра **Информационных технологий и цифровой экономики** Группа _____

Уровень подготовки: **магистратура**

Направление **09.04.02 Информационные системы и технологии**

Магистерская программа **Информационные системы и технологии**

Научный руководитель: _____

Отмеченные достоинства:

1. Материалы учебной практики усвоил на оценку:
отлично, хорошо, удовлетворительно (подчеркнуть нужное)
2. Закрепил теоретические знания, путем:
 - организации и проведения экспериментов или испытаний полученных решений в рамках темы исследования;
 - анализа результатов эксперимента, проверки критериев достижения целей в рамках темы исследования;
 - подготовки материала для научной публикации полученных результатов в рамках темы исследования.
3. Выполнил индивидуальное задание по теме исследования, связанное с:
 - _____
 - _____
 - _____

Проявил:

- дисциплинированность, прилежание;
- стремление к получению новых знаний.

Отмеченные замечания:

Заключение:

План учебной практики выполнен в полном объеме.

Руководитель практики от ИГХТУ _____ / _____ /

подпись

И.О.Фамилия

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(тип – технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Направление подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**

Программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Квалификация (степень) **Магистр**

Нормативный срок обучения **2 года**

1. Перечень компетенций, формируемых в результате преддипломной практики.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ПК-15. Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта

ПК-16. Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения.

ПК-17. Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур.

ПК-18. Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в приложении ООП.

2. Паспорт фонда оценочных средств по Преддипломной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
			Вид
1	Освоение и использование методологии организации и проведения проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы в подразделениях вузов, организаций и предприятий.	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	Отчет по практике Оценочная матрица
2	Освоение современных методов исследования и моделирования, в том числе инструментальных.	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
3	Поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы и процедуры оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)**	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
Минимальный уровень	<p>Знать: УК-2.1. Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. ОПК-3.1. Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-4.1. Новые научные принципы и методы исследований. ОПК-5.1. Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ПК- 15.1. Основы управления проектами. Методы формирования, мотивации и особенности групповой динамики в команде проекта. Возможности и предметная область ИС. Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии. ПК-16.1. Возможности информационных систем, основы конфигурационного управления, инструменты и методы проведения аудитов в проектах, инструменты и методы выдачи и контроля поручений, управление заинтересованными сторонами проекта, основы управления изменениями в проекте, основы управления качеством в проектах, основы конфликтологии, методы разрешения конфликтов, основы финансового планирования в проектах, управление рисками в проекте, инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций. ПК- 17.1. Методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; Входные-выходные данные компонентов и ПС; Технологические стандарты; Формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; Основные принципы и правила структурирования ПС. ПК-18.1. Методы планирования проектных работ; теорию управления группами и управления изменениями в системах; план работ по разработке требований к системе; теорию оценки квалификации персонала.</p> <p>Уметь: УК-2.2. Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реа-</p>	+	+	+	+	+
			+	+	+	+
					+	+
				+		+
					+	+
						+
						+

	<p>пов и архитектур развертывания каждого компонента; перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента ПС; функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент; Определения входных-выходных данных, их структуры для каждого компонента и программного средства в целом, а так же описания технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве; Критического анализа вариантов структур ПС.</p> <p>ПК-18.3. Навыками выбора методов разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению; выбора шаблонов документов требований; распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта; анализа соответствия фактического состояния работ программистов плановому; описания состояния аналитических работ в формате отчета; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения</p>	+	+	+	+	+
<p>Базовый уровень</p>	<p>Знать: УК-2.1. Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. ОПК-3.1. Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-4.1. Новые научные принципы и методы исследований. ОПК-5.1. Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ПК- 15.1. Основы управления проектами. Методы формирования, мотивации и особенности групповой динамики в команде проекта. Возможности и предметная область ИС. Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии. ПК-16.1. Возможности информационных систем, основы конфигурационного управления, инструменты и методы проведения аудитов в проектах, инструменты и методы выдачи и контроля поручений, управление заинтересованными сторонами проекта, основы управления изменениями в проекте, основы управления качеством в проектах, основы конфликтологии, методы разрешения конфликтов, основы финансового планирования в проектах, управление рисками в проекте, инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций. ПК- 17.1. Методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; Входные-выходные данные компонентов и ПС; Технологические стандарты; Формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; Основные принципы и правила струк-</p>	+	+	+	+	+

<p>проведения приемо-сдаточных испытаний в проектах в области ИТ, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ПК- 17.1. Методы разработки, анализа и проектирования программного средства (ПС); Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов системы; Входные-выходные данные компонентов и ПС; Технологические стандарты; Формализованные методы, применяемые при специфицировании системной архитектуры ПС; Основные принципы и правила структурирования ПС.</p> <p>ПК-18.1. Методы планирования проектных работ; теорию управления группами и управления изменениями в системах; план работ по разработке требований к системе; теорию оценки квалификации персонала.</p> <p>Уметь: УК-2.2. Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>ОПК-3.2. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-4.2. Применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-5.2. Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>ПК-15.2. Планировать работы и строить прогнозы. Разрабатывать плановую и регламентирующую документацию. Проявлять лидерские качества. Осуществлять коммуникации, проводить интервью и переговоры. Управлять работами в проекте. Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий).</p> <p>ПК16.2. Планировать работы в проектах в области ИТ, работать с системой контроля версий, анализировать исходные данные, делать презентации, проводить аудит проектов, разрабатывать проектные документы, проводить приемо-сдаточные испытания, работать с рисками</p> <p>ПК-17.2. Анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов; Производить исследования и анализ; Использовать современные Computer-Aided Software Engineering средства (CASE-средства); Описывать входные-выходные данные компонентов; Формулировать критерии формирования ПС; Выявлять проблемные области при проектировании структуры ПС.</p> <p>ПК-18.2. Планировать проектные работы, контролировать состояние аналитических работ; проводить аттестацию системных аналитиков, описывать бизнес-процессы</p> <p>Владеть: УК-2.3. Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	+	+	+	+	+
			+	+	+
				+	+
	+	+	+	+	+
			+	+	+
		+	+	+	+
				+	+
			+	+	+
	+	+	+	+	+

<p>ОПК-3.3. Навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>ОПК-4.3. Навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-5.3. Навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-15.3 Навыками сбора необходимой информации для инициации проекта.</p> <p>ПК16.3. Навыками работы с системой контроля версий, работы с системой управления проектами, определения базовых элементов конфигурации ИС, выполнения формального аудита конфигурации ИС и проекта, разработки плана управления изменениями, оценивания влияния изменений на ИС, оценивать риски и предлагать способы минимизации рисков, организации приемо-сдаточных испытаний.</p> <p>ПК-17.3. Навыками определения перечня возможных типов и архитектур развертывания каждого компонента; перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента ПС; функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент; Определения входных-выходных данных, их структуры для каждого компонента и программного средства в целом, а так же описания технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве; Критического анализа вариантов структур ПС.</p> <p>ПК-18.3. Навыками выбора методов разработки требований к программным продуктам и программному обеспечению; выбора шаблонов документов требований; распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта; анализа соответствия фактического состояния работ программистов плановому; описания состояния аналитических работ в формате отчета; организации создания и развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения</p>	+	+	+	+	+	
			+	+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
		+	+	+	+	+

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

Оценочная матрица для контроля результатов прохождения преддипломной практики

	Показатель	Оценка			
		5	4	3	2
1	Знание состава, структуры, принципов реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем,				
2	Знание принципов и базовых концепций технологий программирования				

3	Знание моделей и методов решения задач обработки информации (генерация отчетов, анализ данных);				
4	Знание методов поддержки принятия решений, искусственного интеллекта, обработка изображений;				
5	Умение осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации,				
6	Умение использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;				
7	Умение проводить системный анализ предметной области, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем,				
8	Владение методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;				
9	Владение методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем;				
10	Владение технологиями интеллектуального анализа данных,				
11	Владение подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний;				
12	Наличие навыков исследования предметной области;				
13	Наличие опыта постановки задач и выбора методов их решения;				
14	Наличие опыта использования методов и средств моделирования информационных процессов и систем;				
15	Наличие опыта проектирования информационных систем, от стадии постановки до внедрения;				
16	Наличие опыта планирования и организации эксперимента;				
17	Наличие навыков анализа экспериментальной информации;				
18	Наличие опыта подготовки научной информации (отчетов, статей, рефератов и др.);				
19	Наличие навыков подготовки сопроводительной документации с использованием стандартов;				
20	Качество оформления отчета (стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта)				
Интегральная оценка					

Критерии оценивания результатов прохождения преддипломной практики:

Минимальный уровень (удовлетворительно)

Студент достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы, в рассуждениях допускаются ошибки.

Базовый уровень (хорошо)

Студент хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает необходимые выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Продвинутый уровень (отлично)

Студент глубоко понимает вопрос, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: **<http://isuct.ru/education/orders>**

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.