

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
(ИГЭУ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета информатики и  
вычислительной техники



Е.В. Егорычева

25 марта 2026 г.

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ОПОП ВО**

|                                                                         |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                                             | Магистр                                                         |
| Направление подготовки /<br>Специальность                               | 09.04.04 - Программная инженерия                                |
| Направленность (профиль)/<br>специализация<br>образовательной программы | Проектирование и разработка систем искусственного<br>интеллекта |
| Форма обучения                                                          | Заочная                                                         |
| Выпускающая кафедра                                                     | Программного обеспечения компьютерных систем                    |
| Год начала подготовки                                                   | 2026                                                            |

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО.

Рабочие программы практик рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения компьютерных систем

(протокол № 12 от 24 марта 2026 г.)

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Косяков

Рабочие программы практик одобрены на заседании учебно-методической комиссии (УМК):

Факультет информатики и вычислительной техники

Протокол № 5  
от 25 марта 2026 г.

Председатель УМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.Ю. Тюрина

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

|                                                       |                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Магистратура                                                 |
| Направление подготовки                                | 09.04.04 Программная инженерия                               |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта |
| Форма обучения                                        | Заочная                                                      |
| Выпускающая кафедра                                   | Программного обеспечения компьютерных систем                 |
| Кафедра-разработчик<br>программы практики             | Программного обеспечения компьютерных систем                 |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика ориентирована на следующую область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач:

а) научно-исследовательская деятельность:

– разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

– разработка математических моделей исследуемых процессов;

– разработка методик проектирования новых процессов и изделий;

– разработка методик автоматизации принятия решений;

– организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

– программный проект (проект разработки программного обеспечения интеллектуальных систем);

– программный продукт (создаваемое программное обеспечение интеллектуальных систем);

– процессы жизненного цикла программного обеспечения интеллектуальных систем;

– методы и инструменты разработки программного обеспечения интеллектуальных систем;

– персонал, участвующий в процессах жизненного цикла интеллектуальных систем.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целью практики является формирование у обучающихся способностей осуществления научно-исследовательской деятельности в области разработки систем искусственного интеллекта в части, установленной универсальными и обще-профессиональными компетенциями.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на формирование способностей для последующей профессиональной деятельности по разработке интеллектуальных систем.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенций                                                                                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки З(УК-6)-1                                                                     | РО-1 – основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты У(УК-6)-1                                                                                                                    | РО-2 – решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты                                                |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни В(УК-6)-1                                                                                                              | РО-3 – способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.                                         |
| <b>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b> |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности З(ОПК-1)-1                                                                                                                                        | РО-4 – математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в решении задач анализа и синтеза новых проектных решений                                           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний У(ОПК-1)-1                                   | РО-5 – решать нестандартные задачи анализа и синтеза новых проектных решений                                                                                                                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте В(ОПК-1)-1                                                                                   | РО-6– навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                          |
| <b>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации З(ОПК-3)-1                                                                                                                                                                           | РО-7– принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации                                                                                                         |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                     |
| анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров У(ОПК-3)-1                                                                                                                    | РО-8 – анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров                                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В(ОПК-3)-1                                                                                                                                           | РО-9– навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями                                                                         |

| Компоненты компетенций                                                                                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | ЗНАЕТ                                                                                                                                  |
| новые научные принципы и методы исследований З(ОПК-4)-1                                                                                                                                                                                         | РО-10 – подходы к использованию методологии системного анализа при решении задач анализа и синтеза корпоративных информационных систем |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | УМЕЕТ                                                                                                                                  |
| применять на практике новые научные принципы и методы исследований У(ОПК-4)-1                                                                                                                                                                   | РО-11 – применять методологию системного анализа к решению задач анализа и синтеза корпоративных информационных систем                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                |
| навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач В(ОПК-4)-1                                                                                                                                | РО-12 – навыками применения методологии системного анализа к решению задач анализа и синтеза корпоративных информационных систем       |
| <b>ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b> |                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | ЗНАЕТ                                                                                                                                  |
| информационные технологии для использования в практической деятельности З(ОПК-6)-1                                                                                                                                                              | РО-13 – информационные технологии для использования в практической деятельности                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                    | УМЕЕТ                                                                                                                                  |
| самостоятельно приобретать новые знания и умения У(ОПК-6)-1                                                                                                                                                                                     | РО-14 – самостоятельно приобретать новые знания и умения                                                                               |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                  | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                |
| навыками самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний В(ОПК-6)-1                                                                                                                                                    | РО-15 – навыками самостоятельно приобретать новые знания и умения в новых областях знаний                                              |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация) – организациях, ориентированных на разработку программного обеспечения систем искусственного интеллекта;
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

## 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 15 ч., включая:

- лекции – 6 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 9 ч.

### 5.2. Содержание и формы отчётности по практике

| № п/п | Наименование этапа | Краткое содержание этапа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы отчётности                                                 |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | Подготовительный   | Проведение вводной лекции.<br>Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания).<br>Составление рабочего графика (плана) проведения практики.<br>Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации.<br>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка | Задание на практику                                              |
| 2     | Основной           | Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.<br>Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики                                                                                                                                                          | Дневник практики                                                 |
| 3     | Заключительный     | Оформление обучающимся отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчёт по практике<br>Отзыв-характеристика о прохождении практики |

В период прохождения практики обучающийся знакомится с научными направлениями, по которым осуществляется научно-исследовательская деятельность в организации (базе практики) с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующих типов, включает в себя:

а) общее задание:

- провести исследование современных достижений программной инженерии, направлений развития в области информационных технологий, сформулировать направление научного исследования, сформулировать тему научного исследования (РО-4, РО-5, РО-6, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15);

- изучить состояние научной проблемы по теме исследования, сформулировать цель, объект и предмет исследования, обосновать актуальность и новизну научного исследования на основе анализа отечественных и зарубежных источников научно-технической информации и современных достижений в области программной инженерии (РО-4, РО-5, РО-6, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15);

- выполнить системное представление предметной области исследования, формализованную постановку задачи с применением математических, естественнонаучных,

социально-экономических и профессиональных знаний в области исследования (РО-10, РО-11, РО-12);

- дать оценку научной и практической значимости результатов исследования (РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9);

- выполнить разработку моделей программного обеспечения, разрабатываемого при решении поставленных задач (РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-10, РО-11, РО-12);

- выполнить теоретические и экспериментальные исследования по теме научно-исследовательской деятельности, осуществить обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ (РО-4, РО-5, РО-6, РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15);

- подготовить результаты научно-исследовательской деятельности к апробации: подготовить доклад к научной конференции, подготовить научную статью к публикации и научный доклад на научно-методический семинар кафедры, оформить авторское свидетельство при наличии практических результатов проекта), оформить отчет по научно-исследовательской работе (РО-1, РО-2, РО-3);

б) индивидуальное задание детализирует общее задание в части:

- направления научного исследования, объекта и предмета научного исследования;

- методов и средств исследования, а также перечня научно-технической литературы (при необходимости);

- планируемых результатов исследования – моделей, методов, методик и средств, направленных на развитие социально-экономических объектов на инновационной основе и обеспечивает формирование всех компетенций, установленных общим заданием, а в частности РО-7, РО-8, РО-9, РО-10, РО-11, РО-12, РО-13, РО-14, РО-15.

Перечень индивидуальных заданий устанавливается на каждый период проведения практики (при наличии).

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении приведены макеты оформления:

- задания на практику;

- дневника практики;

- титульного листа отчета по практике;

- отзыва-характеристики о прохождении практики.

Результаты научно-исследовательской работы оформляются по периодам проведения практики, установленным в таблице подраздела 5.1.

### **5.3. Руководство практикой**

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);

- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;

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

- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учётом специфики базы практики;

– предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1-м и 2-м семестрах в форме зачета, в 3-м семестре – в форме зачёта с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчётности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ресурс</b> | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1.           | Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103911">https://e.lanbook.com/book/103911</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭБС «Лань»    | электронный ресурс |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 2. | Сергеев, С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов: учебное пособие / С.Ф. Сергеев, П.И. Падерно, Н.А. Назаренко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2011. — 108 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70826">https://e.lanbook.com/book/70826</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 3. | Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115518">https://e.lanbook.com/book/115518</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 4. | Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Р. Трутнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/70810">https://e.lanbook.com/book/70810</a> . — Загл. с эк-рана.                                                                                   | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 5. | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ | 99 экз.            |
| 6. | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных. DATA MINING: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—200 с: ил.—ISBN 978-5-89482-884-8.                                                                                         | фонд библиотеки ИГЭУ | 86 экз.            |

## 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ресурс                | Кол-во экз.        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1.    | Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8158-1767-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92577">https://e.lanbook.com/book/92577</a> (дата обращения: 10.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователе                                                                                                                                                                 | ЭБС «Лань»            | электронный ресурс |
| 2.    | Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.— Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.                                                                                                                                                                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ  | 231 экз.           |
| 3.    | Степанов, Е.О. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектуры и технологии разработки распределенного программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.О. Степанов, Б.М. Ярцев. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2012. — 103 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816</a> — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань»            | электронный ресурс |
| 4.    | М-2031. Сидоров С.Г. Нейронные сети адаптивного резонанса / Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им.В.И.Ленина", Каф. высокопроизводительных вычислительных систем; ред. А.А.Скоробогатов, Иваново, 2009                                                                                                                                                                                                                                                                         | фонд библиотек и ИГЭУ | 19                 |
| 5.    | Баллод, Борис Анатольевич. Нейронные сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Интеллектуализация информационных систем" / Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.                                                                                                                                                                                                                                           | ЭБС «БиблиоТеx»       | электронный ресурс |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Н.Н. Елизаровой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090</a> |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 7.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082859">http://docs.cntd.ru/document/1200082859</a> . – Загл. с экрана                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 2.    | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 3.    | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств                                                                                                                                                                                                                          | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 4.    | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 5.    | ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006921">http://docs.cntd.ru/document/1200006921</a> . – Загл. с экрана                                                                | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 6.    | ГОСТ 34.602-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006924">http://docs.cntd.ru/document/1200006924</a> . – Загл. с экрана                                                 | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 7.    | РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006978">http://docs.cntd.ru/document/1200006978</a> . – Загл. с экрана | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 8.    | ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006979">http://docs.cntd.ru/document/1200006979</a> . – Загл. с экрана                                                          | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |

### 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный          |
| 4 | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                         | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю |
| 7 | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | Свободный          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 19 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 20 | <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>                                                                                                                         | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС                                   | Свободный                          |
| 21 | <a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru">https://technet.microsoft.com/ru-ru</a>                                                                                         | Microsoft Technet                                                                                                    | Свободный                          |
| 22 | <a href="http://citforum.ru/nets">http://citforum.ru/nets</a>                                                                                                                 | CIT Forum. Раздел «Сетевые технологии»                                                                               | Свободный                          |
| 23 | Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся                                                                                                                       |                                                                                                                      | Свободный                          |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. Информационные технологии

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. Программное обеспечение и информационные справочные системы

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего типа, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                     | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер.<br>Проектор. Экран.                                                                                         |
| 2        | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер.<br>Проектор.<br>Экран.                                                                                      |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

# МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Факультет заочного и вечернего обучения  
Кафедра Программного обеспечения компьютерных систем

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка  
систем искусственного интеллекта

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ЗАДАНИЕ

на \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

2. Способ проведения практики: \_\_\_\_\_  
(стационарная, выездная)

3. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;
- ....

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Факультет заочного и вечернего обучения  
Кафедра Программного обеспечения компьютерных систем

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка систем искусственного  
интеллекта

**ДНЕВНИК**

на \_\_\_\_\_

*(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)*

( \_\_\_\_\_ )  
*(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)*

| Дата <sup>2</sup> | Содержание выполненных работ                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Утверждение задания |
|                   | <i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>                                                                                                       |
|                   | ...                                                                                                                                                                                      |
|                   | Оформление отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                      |

Обучающийся

Руководитель<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>2</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_), либо период (\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ – \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>3</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

## ОТЧЕТ

ПО \_\_\_\_\_

(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

Обучающийся:

студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>4</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20\_\_\_\_

<sup>4</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)  
обучающимся гр. \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка систем  
искусственного интеллекта

В период прохождения практики в \_\_\_\_\_  
(наименование организации, в которой проводилась практика)

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ обучающийся сформировал компетенции в части  
(даты начала и окончания периода проведения практики)

индикаторов (результатов обучения), представленных в программе практики:

а) универсальные:

– УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

б) общепрофессиональные:

– ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

– 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-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.  
(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

\_\_\_\_\_  
(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

\_\_\_\_\_  
(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают  
оценки \_\_\_\_\_.  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

5

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

<sup>5</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)**

|                                                       |                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Магистратура                                                 |
| Направление подготовки                                | 09.04.04 Программная инженерия                               |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта |
| Форма обучения                                        | Заочная                                                      |
| Выпускающая кафедра                                   | Программного обеспечения компьютерных систем                 |
| Кафедра-разработчик РПД                               | Программного обеспечения компьютерных систем                 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Практика ориентирована на следующие область и сферу профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- проектный.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач:

*а) производственно-технологическая деятельность*

- программная реализация информационно-вычислительных систем, в том числе распределенных, и комплексных систем искусственного интеллекта;
- разработка программного обеспечения для решения задач искусственного интеллекта.

*б) проектная деятельность*

- руководство проектами по созданию и внедрению систем и технологий искусственного интеллекта.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

- программный проект (проект разработки программного обеспечения интеллектуальных систем);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение интеллектуальных систем);
- процессы жизненного цикла программного обеспечения интеллектуальных систем;
- методы и инструменты разработки программного обеспечения интеллектуальных систем;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла интеллектуальных систем.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются – формирование у обучающихся способностей осуществления проектной деятельности в части, установленной профессиональными задачами.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на реализацию проектов по разработке интеллектуальных систем и их компонентов.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенции                                                                                                                                                         | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>                                        |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                   | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                  |
| основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе | РО-1 –перспективы и возможности использования результатов собственной профессиональной деятельности для укрепления и совершенствования прикладных и информационных процессов на основе современных ИТ-решений |

| <b>Компоненты компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| самооценки – З(УК-6)-1                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты – У(УК-6)-1                                                                                             | РО-2 – выполнять оценку целесообразности внедрения результатов собственной профессиональной деятельности с целью укрепления и совершенствования прикладных и информационных процессов на основе современных ИТ-решений                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни – В(УК-6)-1                                                                                       | РО-3–навыками выбора направления самостоятельной и творческой работы, в том числе направленной на развитие образовательной деятельности, принятия решений по внедрению результатов собственной профессиональной деятельности в образовательный процесс |
| <b><i>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</i></b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| методы и средства разработки алгоритмов и программных средств, современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач З(ОПК-2)-1                                                                                               | РО-4 – средства разработки алгоритмов и программных средств, современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач                                                                                                                |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| разрабатывать алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач У(ОПК-2)-1                                                                                | РО-5 – разрабатывать алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                                        |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач В(ОПК-2)-1                                                                          | РО-6 – навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач                                                                                  |
| <b><i>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</i></b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем З(ОПК-5)-1                                                                                                                                             | РО-7 – современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач У(ОПК-5)-1                                                                                                      | РО-8 – модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач                                                                                                              |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач В(ОПК-5)-1                                                                                                | РО-9 – навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач                                                                                                        |
| <b><i>ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях З(ОПК-7)-1                                                                | РО-10 – средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях                                                                                |

| <b>Компоненты компетенции</b>                                                                                                                                                                 | <b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                      |
| применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях У(ОПК-7)-1 | РО-11 – применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                    |
| навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях В(ОПК-7)-1                    | РО-12 – навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях           |
| <b>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</b>                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                      |
| методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов З(ОПК-8)-1                                                                                                          | РО-13 – методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов                                                                                                 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                  | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                      |
| применять методы и средства эффективного управления разработкой программных средств и проектов У(ОПК-8)-1                                                                                     | РО-14 – применять средства эффективного управления разработкой программных средств и проектов                                                                                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                    |
| навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов В(ОПК-8)-1                                                                                                        | РО-15 – навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов                                                                                               |

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация),
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

### **5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

#### **5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 2 з.е., 72 часа, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 4 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 2 ч.

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

| № п/п | Наименование этапа | Краткое содержание этапа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы отчетности                                                 |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | Подготовительный   | Проведение вводной лекции.<br>Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания).<br>Составление рабочего графика (плана) проведения практики.<br>Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации.<br>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка | Задание на практику.                                             |
| 2     | Основной           | Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.<br>Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом.<br>Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики                                                             | Дневник практики                                                 |
| 3     | Заключительный     | Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчет по практике<br>Отзыв-характеристика о прохождении практики |

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на формирование компетенций, указанных в разделе 2, включает в себя:

### а) общее задание:

1. Ознакомление с организацией и содержанием учебного процесса, как основного в деятельности учебного заведения, на примере собственного образовательного направления 09.04.04 «Программная инженерия» посредством следующих документов:

- федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «программная инженерия»;
- учебный план по данному направлению с направленностью (профилем) – Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта;
- рабочие программы по отдельным дисциплинам учебного плана;
- информационно-методическое обеспечение учебного процесса;
- программно-аппаратное обеспечение учебного процесса.

2. Определение возможности укрепления и совершенствования информационно-методического и программного обеспечения учебного процесса путем достижения целей (планируемых результатов) собственной научно-исследовательской работы (выпускной квалификационной работы).

3. Подготовка предложений по внедрению результатов научно-исследовательской работы (выпускной квалификационной работы) в конкретные дисциплины учебного плана и виды образовательного процесса (лекционный материал, практические занятия, лабораторные работы, курсовое проектирование и выпускная квалификационная работа).

4. Согласование предложений с ведущим преподавателем по данной дисциплине.

5. Оформление отчета по практике по установленной форме.

### б) индивидуальное задание детализирует общее задание в части:

- области профессиональной деятельности, в рамках которой осуществляется поиск и разработка прикладных решений;

- перечня дисциплин учебного плана подготовки;
- перечня научно-исследовательских и прикладных решений, планируемых к предметной адаптации;

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится во 2 семестре в форме зачета.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1.ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Ресурс</b>        | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1.           | Технология разработки программного обеспечения. Анализ и проектирование\И. А. Левенец\Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново.-2009                                                                                                                                                                                                                          | Библиотека ИГЭУ      | 85                 |
| 2.           | Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8158-1767-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92577">https://e.lanbook.com/book/92577</a> (дата обращения: 10.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователя                                                                     | ЭБС «Лань»           |                    |
| 3.           | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново: Б.и., 2012.—ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.                                                                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ | 99 экз.            |
| 4.           | Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/96850">https://e.lanbook.com/book/96850</a>                                                                    | ЭБС «Лань»           | -                  |
| 5.           | Лисицына, Л.С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ : учебно-методическое пособие / Л.С. Лисицына. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. — 50 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43798">https://e.lanbook.com/book/43798</a> (дата обращения: 27.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭБС «Лань»           | -                  |

### **7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                       | <b>Ресурс</b> | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| 1            | Дьяконов, В.П. Новые информационные технологии : учебник / В.П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 640 с. — | ЭБС «Лань»    | -                  |

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ресурс     | Кол-во экз. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|       | ISBN 5-98003-170-7 . — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/13691">https://e.lanbook.com/book/13691</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |             |
| 2     | Захарова, Е. В. Научные исследования. Требования к содержанию патентных исследований и порядок выполнения [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Е. В. Захарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422294242595500006830">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422294242595500006830</a> | ЭБС «Лань» |             |
| 3     | Новиков, Ф.А. Описание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологические подходы к разработке программного обеспечения» / Ф.А. Новиков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43552">https://e.lanbook.com/book/43552</a> (дата обращения: 10.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                                    | ЭБС «Лань» |             |
| 4     | Информационные технологии в образовании : учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под редакцией Т.Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/81571">https://e.lanbook.com/book/81571</a> (дата обращения: 01.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                                                                                                                                       | ЭБС «Лань» | -           |

### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                              | Ресурс                                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры | <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200139542/">http://docs.cntd.ru/document/1200139542/</a> |

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1     | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2     | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3     | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4     | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                          | По логину и паролю                 |
| 5     | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7     | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | По логину и паролю                 |
| 8     | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9     | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 10    | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11    | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12    | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13    | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14    | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16    | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17    | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18    | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 19    | Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся                                                                                                                       |                                                                                                                      | Свободный                          |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующих типов, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №<br>п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Проектор. Экран. |
| 2        | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.                     |
| 3        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)                                          | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                  |

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

## МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет заочного и вечернего обучения  
Кафедра Программного обеспечения компьютерных систем  
Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка систем искусственного  
интеллекта

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
программного обеспечения  
компьютерных систем

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на учебную практику**  
**(технологическую (проектно-технологическую) практику)**  
**обучающемуся гр. \_\_\_\_\_**  
(Фамилия Имя Отчество)

**1. Место проведения практики:** \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

**2. Способ проведения практики:** \_\_\_\_\_  
(стационарная, выездная)

**3. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

1. Ознакомление с организацией и содержанием учебного процесса, как основного в деятельности учебного заведения, на примере собственного образовательного направления 09.04.04 «Программная инженерия» посредством следующих документов:

- федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «программная инженерия»;
- учебный план по данному направлению с направленностью (профилем) – Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта;
- рабочие программы по отдельным дисциплинам учебного плана;
- информационно-методическое обеспечение учебного процесса;
- программно-аппаратное обеспечение учебного процесса.

2. Определение возможности укрепления и совершенствования информационно-методического и программного обеспечения учебного процесса путем достижения целей (планируемых результатов) собственной научно-исследовательской работы (выпускной квалификационной работы).

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

3. Подготовка предложений по внедрению результатов научно-исследовательской работы (выпускной квалификационной работы) в конкретные дисциплины учебного плана и виды образовательного процесса (лекционный материал, практические занятия, лабораторные работы, курсовое проектирование и выпускная квалификационная работа).

4. Согласование предложений с ведущим преподавателем по данной дисциплине.

5. Оформление отчета по практике по установленной форме.

**б) индивидуальное задание:**

— \_\_\_\_\_ ;  
— \_\_\_\_\_ ;  
— \_\_\_\_\_ .

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Факультет заочного и вечернего обучения  
Кафедра Программного обеспечения компьютерных систем

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка систем искусственного  
интеллекта

**ДНЕВНИК**  
**учебной практики**  
**(технологической (проектно-технологической) практики)**

| Дата <sup>1</sup> | Содержание выполненных работ                                                                                                                                        |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка |
|                   | <i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте в соответствии с заданием на практику</i>                                            |
|                   | ...                                                                                                                                                                 |
|                   | Оформление отчета по практике и подготовка к защите                                                                                                                 |

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_. \_\_.20\_\_), либо период (\_\_. \_\_.20\_\_ – \_\_. \_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>2</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра Программного обеспечения компьютерных систем

**ОТЧЕТ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(технологической (проектно-технологической) практике)**

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении учебной практики**  
**(технологической (проектно-технологической) практики)**

обучающимся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) – Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта

В период прохождения практики в \_\_\_\_\_  
(наименование организации, в которой проводилась практика)  
с \_\_\_\_\_.20\_\_ г. по \_\_\_\_\_.20\_\_ г. обучающийся сформировал компетенции в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в программе практики:

- а) универсальных:  
– УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- б) общепрофессиональных:  
– ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;  
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем  
ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях  
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.  
(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
(продемонстрировал, не продемонстрировал)  
способен к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способен эффективно организовывать свой труд.

\_\_\_\_\_  
(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

\_\_\_\_\_  
(недостатки работы обучающегося (при наличии))  
Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

\_\_\_\_\_  
1  
(должность руководителя практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)**

|                                                       |                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Магистратура                                                 |
| Направление подготовки                                | 09.04.04 Программная инженерия                               |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта |
| Форма обучения                                        | Заочная                                                      |
| Выпускающая кафедра                                   | Программного обеспечения компьютерных систем                 |
| Кафедра-разработчик<br>программы практики             | Программного обеспечения компьютерных систем                 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектно-технологическая.

Практика ориентирована на следующие область и сферу профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность: – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

- программный проект (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

Практика соответствует следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектная.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие профессиональные задачи:

а) производственно-технологическая деятельность:

- руководство разработкой интеллектуальных систем, программного кода;
- руководство проверкой работоспособности программного обеспечения интеллектуальных систем;

– руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения интеллектуальных систем;

– руководство разработкой проектной и технической документации; -управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении интеллектуальных систем;

- управление конфигурациями и выпусками программного продукта;
- управление процессом разработки программного обеспечения интеллектуальных систем;

– управление информацией в процессе разработки программного обеспечения интеллектуальных систем;

– управление инфраструктурой коллективной среды разработки;

– управление рисками разработки программного обеспечения;

– изменение окружения программного продукта;

б) проектная деятельность:

– руководство проектированием программного обеспечения интеллектуальных систем;

– руководство разработкой технических спецификаций;

– оценка возможности создания архитектурного проекта интеллектуальной системы;

– определение ключевых сценариев для архитектуры интеллектуальных систем;

– выбор протоколов взаимодействия компонентов интеллектуальных систем;

– выбор технологий и средств разработки программного обеспечения интеллектуальных систем, включая системы управления исходным кодом;

– разработка планов модернизации программного продукта.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются формирование у обучающихся профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) по дисциплине – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

| Компоненты компетенций                                                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</b>               |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| основы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-1     | РО-1 – основы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях      |
| принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-2 | РО-37 – принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-1           | РО-2 – разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях            |
| модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-2         | РО-38 – модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях         |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                        |
| навыками разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях В(ПК-1)-1   | РО-3 – навыками разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях    |
| навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях В(ПК-1)-2 | РО-39 – навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-8 – Способен применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных профессиональных задач</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники З(ПК-8)-1                                                                                                                                 | РО-4 – методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники                                                                                                                                 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники У(ПК-8)-1                                                                                                                       | РО-5 – применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники                                                                                                                       |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                |
| навыками применения методов машинного обучения для автоматизации решения вычислительной техники сложных задач с применением В(ПК-8)-1                                                                                                            | РО-6 – навыками применения методов машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники                                                                                                            |
| <b>ПК-9 – Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей З(ПК-9)-1                                                                                                                        | РО-7 – методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                                                                                                                        |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей У(ПК-9)-1                                                                                                                             | РО-8 – исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                                                                                                                             |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                |
| навыками исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей В(ПК-9)-1                                                                                                                      | РО-9 – навыками исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                                                                                                                      |
| <b>ПК-11 – способен применять методы и разрабатывать алгоритмы интеллектуального анализа данных</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| требования к системам интеллектуального анализа данных З(ПК-11)-1                                                                                                                                                                                | РО-10 – требования к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                                                |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| формировать требования к системам интеллектуального анализа данных У(ПК-11)-1                                                                                                                                                                    | РО-11 – формировать требования к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                                    |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                |
| навыками формирования требований к системам интеллектуального анализа данных В(ПК-11)-1                                                                                                                                                          | РО-12 – навыками формирования требований к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                          |
| <b>ПК-12 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</b>           |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта З(ПК-12)-1           | РО-13 – современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
| применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта У(ПК-12)-1 | РО-14 – применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта |

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта В(ПК-12)-1 | РО-15 – навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта |
| <b>ПК-13 – способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| программные компоненты систем, основанных на знаниях З(ПК-13)-1                                                                                                                                                                                            | РО-16 – программные компоненты систем, основанных на знаниях                                                                                                                                                                                            |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| выбирать и разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях У(ПК-13)-1                                                                                                                                                                   | РО-17 – выбирать и разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях                                                                                                                                                                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях В(ПК-13)-1                                                                                                                                                                       | РО-18 – навыками разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях                                                                                                                                                                       |
| <b>ПК-14 – Способен интегрировать разработанное системное программное обеспечение</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| интеграцию разработанного системного программного обеспечения З(ПК-14)-1                                                                                                                                                                                   | РО-19 – интеграцию разработанного системного программного обеспечения                                                                                                                                                                                   |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения У(ПК-14)-1                                                                                                                                                                       | РО-20 – планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения                                                                                                                                                                       |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками планирования интеграции разработанного системного программного обеспечения В(ПК-14)-1                                                                                                                                                             | РО-21 – навыками планирования интеграции разработанного системного программного обеспечения                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-15 – способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| способы разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области З(ПК-15)-1                                                                                                                                    | РО-22 – способы разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области                                                                                                                                    |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области У(ПК-15)-1                                                                                                                          | РО-23 – ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области                                                                                                                          |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области В(ПК-15)-1                                                                                                                                   | РО-24 – навыками разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области                                                                                                                                   |
| <b>ПК-16 Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения З(ПК-16)-1                                                                                                                                                            | РО-25 - научные принципы и методы исследований с целью их практического применения                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| решение профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования З(ПК-16)-2                                                                                                                                                                                                                      | РО-26 - методы решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования                                                                                                                                                                                                               |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| адаптировать известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения У(ПК-16)-1                                                                                                                                                                                                                       | РО-27 - адаптировать известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения                                                                                                                                                                                                                       |
| решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования У(ПК-16)-2                                                                                                                                                                                                                      | РО-28 - решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования                                                                                                                                                                                                                      |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| навыками адаптации известных научных принципов и методов исследований с целью их практического применения В(ПК-16)-1                                                                                                                                                                                                               | РО-29 - навыками адаптации известных научных принципов и методов исследований с целью их практического применения                                                                                                                                                                                                               |
| способами решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования В(ПК-16)-2                                                                                                                                                                                                            | РО-30 - способами решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-17 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЗНАТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ЗНАЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности З(ПК-17)-1                        | РО-31 - логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности                        |
| методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта З(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                                           | РО-32 - методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                           |
| УМЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УМЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности У(ПК-17)-1              | РО-33 - применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности              |
| осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта У(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                              | РО-34 - осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                              |
| ВЛАДЕТЬ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ВЛАДЕЕТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| навыками применения логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной науки, направлений, концепций, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности В(ПК-17)-1 | РО-35 - навыками применения логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной науки, направлений, концепций, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности |
| навыками осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта В(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                   | РО-36 - навыками осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                   |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация),
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

### 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

#### 5.1. Объем и продолжительность практики

Общая трудоёмкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 15 зачётных единиц, 540 ч., контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

лекции – 2 ч.;

контроль самостоятельной работы – 3 ч.

#### 5.2. Содержание и формы отчётности по практике

| № п/п | Наименование этапа | Краткое содержание этапа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы отчётности                                                  |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1     | Подготовительный   | Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания).<br>Составление рабочего графика (плана) проведения практики.<br>Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации.<br>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка | Задание на практику.<br>Рабочий график (план) проведения практики |
| 2     | Основной           | Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.<br>Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики                                                                                                                            | Дневник практики                                                  |
| 3     | Заключительный     | Оформление обучающимся отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Отчёт по практике<br>Отзыв-характеристика о прохождении практики  |

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учётом её отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на формирование компетенций, указанных в разделе 2, включает в себя:

- а) общее задание,
- б) индивидуальное задание.

Примерные пункты общего задания:

- изучить структуру подразделения и его основные виды деятельности;
- изучить действующие в подразделении инструкции;
- ознакомиться с используемыми в подразделении инструментальными программными средствами и технологиями разработки ПО.

Перечень индивидуальных заданий устанавливается по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации. В соответствии с характеристиками профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профиль «Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта» практическое индивидуальное задание должно быть посвящено решению одной из следующих задач:

- разработка программного обеспечения интеллектуальной системы с использованием готовой среды или платформы разработки в выбранной предметной области;
- разработка новых компонентов программного обеспечения или подсистем в составе существующей интеллектуальной системы или программного продукта, расширяющих функции или улучшающих потребительские свойства существующих интеллектуальных систем и продуктов,
- разработка автоматизированной технологии решения некоторой производственной или управленческой задачи с использованием методов искусственного интеллекта и реализация программного обеспечения для поддержки этой технологии,
- разработка программных средств для интеграции существующих интеллектуальных систем,
- разработка инструментальных программных средств для создания интеллектуальных систем,
- разработка методов и программных средств для тестирования программного обеспечения интеллектуальных систем.

В Приложении приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчёта по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### **5.3. Руководство практикой**

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающегося рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания),

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учётом специфики базы практики;

– предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачёта с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчётности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b> | <b>Ресурс</b> | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1. | Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет: учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Тряль, О.А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103911">https://e.lanbook.com/book/103911</a> | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 2. | Сергеев, С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов: учебное пособие / С.Ф. Сергеев, П.И. Падерно, Н.А. Назаренко. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2011. — 108 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70826">https://e.lanbook.com/book/70826</a>                                                           | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 3. | Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115518">https://e.lanbook.com/book/115518</a>                                                         | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 4. | Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Р. Трутнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/70810">https://e.lanbook.com/book/70810</a>                                                                                                                | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 5. | Левенец И. А. Технология разработки программного обеспечения. Анализ и проектирование: учебно-методическое пособие / И. А. Левенец; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». — Иваново: Б.и., 2009. — 88 с.                                                                                                               | фонд библиотеки ИГЭУ | 84                 |
| 6. | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.                                                                                                 | фонд библиотеки ИГЭУ | 99 экз.            |
| 7. | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных. DATA MINING: учебное пособие / Б. А. Баллод; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". — Иваново: Б.и., 2013.—200 с: ил.—ISBN 978-5-89482-884-8.                                                                                              | фонд библиотеки ИГЭУ | 86 экз.            |

## 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ресурс               | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1.    | Абдулаев, В.И. Программная инженерия: учебное пособие / В.И. Абдулаев. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8158-1767-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92577">https://e.lanbook.com/book/92577</a>                                                                                                                                                                                                                           | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 2.    | Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. — Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.                                                                                                                                                                                                                       | фонд библиотеки ИГЭУ | 231 экз.           |
| 3.    | Степанов, Е.О. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектуры и технологии разработки распределенного программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.О. Степанов, Б.М. Ярцев. — Электрон. дан. — Спб.: НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2012. — 103 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816</a> | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 4.    | Сидоров С.Г. Нейронные сети адаптивного резонанса / Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина", Каф.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | фонд библиотеки ИГЭУ | 19                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
|    | высокопроизводительных вычислительных систем; ред. А.А.Скоробогатов, Иваново, 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                    |
| 5. | Баллод, Борис Анатольевич. Нейронные сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Интеллектуализация информационных систем" / Б. А. Баллод; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Н.Н. Елизаровой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090</a> | ЭБС «БиблиоТех» | электронный ресурс |

### 7.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082859">http://docs.cntd.ru/document/1200082859</a> . – Загл. с экрана                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 2.    | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 3.    | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 4.    | ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006921">http://docs.cntd.ru/document/1200006921</a> . – Загл. с экрана                                                                | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 5.    | ГОСТ 34.602-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006924">http://docs.cntd.ru/document/1200006924</a> . – Загл. с экрана                                                 | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 6.    | РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006978">http://docs.cntd.ru/document/1200006978</a> . – Загл. с экрана | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 7.    | ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006979">http://docs.cntd.ru/document/1200006979</a> . – Загл. с экрана                                                          | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| № | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                       | Режим доступа      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                          | Свободный          |
| 2 | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ | По логину и паролю |
| 3 | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог          | Свободный          |
| 4 | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                | По логину и паролю |
| 5 | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ         | По логину и паролю |
| 6 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система                                | По логину и        |

|    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                               | издательства «Лань»                                                                                                  | паролю                             |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                                                                                                                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»                              | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                                              | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                                                                                                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                                               | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                                                                                                                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                                                       | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                                                                                                                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                                                            | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                                                                                                                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов                               | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                                                                                                                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                                                        | Свободный                          |
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 19 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 20 | <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>                                                                                                                         | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС                                   | Свободный                          |
| 21 | <a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru">https://technet.microsoft.com/ru-ru</a>                                                                                         | Microsoft Technet                                                                                                    | Свободный                          |
| 22 | <a href="http://citforum.ru/nets">http://citforum.ru/nets</a>                                                                                                                 | CIT Forum. Раздел «Сетевые технологии»                                                                               | Свободный                          |

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. Информационные технологии

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении подготовительного и заключительного этапов практики могут использоваться следующее программное обеспечение и информационные справочные системы (при необходимости):

- Microsoft Windows Professional;
- Microsoft Office Professional;
- информационная справочная система КонсультантПлюс;
- информационные справочные системы Федеральной службы государственной статистики (URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics)).

При проведении основного этапа практики дополнительно может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения профессиональных задач, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                     | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер.<br>Проектор. Экран.                                                                                         |
| 2        | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер.<br>Проектор. Экран.                                                                                         |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

## МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет \_\_\_\_\_  
(полное наименование факультета)  
Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)  
Направление подготовки XX.XX.XX  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

2. Способ проведения практики: \_\_\_\_\_  
(стационарная, выездная)

3. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет \_\_\_\_\_  
(полное наименование факультета)  
Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)  
Направление подготовки XX.XX.XX  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

## ДНЕВНИК

на \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

| Дата <sup>2</sup> | Содержание выполненных работ                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Утверждение задания |
|                   | <i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>                                                                                                       |
|                   | ...                                                                                                                                                                                      |
|                   | Оформление отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                      |

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>2</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_.\_\_.20\_\_), либо период (\_\_.\_\_.20\_\_ – \_\_.\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>3</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

## ОТЧЕТ

ПО \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>4</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка:  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20\_\_\_\_

<sup>4</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
обучающимся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки XX.XX.XX  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

В период прохождения практики в \_\_\_\_\_  
(наименование организации, в которой проводилась практика)  
с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ обучающийся сформировал компетенции в части  
(даты начала и окончания периода проведения практики)  
индикаторов (результатов обучения), представленных в программе практики:  
а) общекультурные:

;  
;

б) общепрофессиональные:

;  
;

в) профессиональные:

;  
.

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.  
(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
(продемонстрировал, не продемонстрировал)  
способен к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способен эффективно организовать свой труд.

(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики)  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) И.О. Фамилия

<sup>5</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

|                                                       |                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Уровень высшего образования                           | Магистратура                                                 |
| Направление подготовки                                | 09.04.04 Программная инженерия                               |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Проектирование и разработка систем искусственного интеллекта |
| Форма обучения                                        | Заочная                                                      |
| Выпускающая кафедра                                   | Программного обеспечения компьютерных систем                 |
| Кафедра-разработчик<br>программы практики             | Программного обеспечения компьютерных систем                 |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Практика ориентирована на следующие область и сферу профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- проектная.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач:

а) научно-исследовательская деятельность:

– постановка и обоснование методов решения новых задач анализа и синтеза интеллектуальных систем и их компонентов на основе системного подхода, теории языков программирования, методов обработки и анализа данных;

б) проектная деятельность:

- руководство проектированием программного обеспечения интеллектуальных систем;
- руководство разработкой технических спецификаций интеллектуальных систем;
- оценка возможности создания архитектурного проекта интеллектуальной системы;
- определение ключевых сценариев для архитектуры интеллектуальной системы;
- выбор протоколов взаимодействия компонентов интеллектуальной системы;
- выбор технологий и средств разработки программного обеспечения интеллектуальной системы, включая системы управления исходным кодом;
- разработка планов модернизации интеллектуальной системы.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

- программный проект интеллектуальной системы (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Целями практики являются – подготовка выпускной квалификационной работы магистра в части, установленной заданием на практику.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на разработку, использование, исследование и совершенствование современных методов использования интеллектуальных систем для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

| Компоненты компетенций                                                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</b>               |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| основы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-1     | основы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-1     |
| принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-2 | принципы модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях З(ПК-1)-2 |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-1           | разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-1           |
| модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-2         | модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях У(ПК-1)-2         |
| <b>ПК-8 – Способен применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных профессиональных задач</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники З(ПК-8)-1                                                                                                                        | РО-4 – методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники                                                                                                                           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники У(ПК-8)-1                                                                                                              | РО-5 – применять методы машинного обучения для автоматизации решения сложных задач с применением вычислительной техники                                                                                                                 |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками применения методов машинного обучения для автоматизации решения вычислительной техники сложных задач с применением В(ПК-8)-1                                                                                                   | РО-6 – навыками применения методов машинного обучения для автоматизации решения вычислительной техники сложных задач с применением                                                                                                      |
| <b>ПК-9 – Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</b>              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей З(ПК-9)-1                                                                                                               | РО-7 – методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                                                                                                                  |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных                                                                                                                                                  | РО-8 – исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных                                                                                                                                           |

| <b>Компоненты компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| предметных областей<br>У(ПК-9)-1                                                                                                                                                                                                                              | предметных областей                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей<br>В(ПК-9)-1                                                                                                                                | РО-9 – навыками исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей                                                                                                                                |
| <b>ПК-11 – способен применять методы и разрабатывать алгоритмы интеллектуального анализа данных</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| требования к системам интеллектуального анализа данных<br>З(ПК-11)-1                                                                                                                                                                                          | РО-10 – требования к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| формировать требования к системам интеллектуального анализа данных<br>У(ПК-11)-1                                                                                                                                                                              | РО-11 – формировать требования к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                                              |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками формирования требований к системам интеллектуального анализа данных<br>В(ПК-11)-1                                                                                                                                                                    | РО-12 – навыками формирования требований к системам интеллектуального анализа данных                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-12 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта<br>З(ПК-12)-1                     | РО-13 – современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта                     |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта<br>У(ПК-12)-1           | РО-14 – применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта           |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта<br>В(ПК-12)-1 | РО-15 – навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта |
| <b>ПК-13 – способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| программные компоненты систем, основанных на знаниях<br>З(ПК-13)-1                                                                                                                                                                                            | РО-16 – программные компоненты систем, основанных на знаниях                                                                                                                                                                                            |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| выбирать и разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях<br>У(ПК-13)-1                                                                                                                                                                   | РО-17 – выбирать и разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях                                                                                                                                                                   |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Компоненты компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| навыками разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях<br>В(ПК-13)-1                                                                                                                                                      | РО-18 – навыками разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях                                              |
| <b>ПК-14 – Способен интегрировать разработанное системное программное обеспечение</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                   |
| интеграцию разработанного системного программного обеспечения<br>З(ПК-14)-1                                                                                                                                                                  | РО-19 – интеграцию разработанного системного программного обеспечения                                                          |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                   |
| планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения<br>У(ПК-14)-1                                                                                                                                                      | РО-20 – планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения                                              |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                 |
| навыками планирования интеграции разработанного системного программного обеспечения<br>В(ПК-14)-1                                                                                                                                            | РО-21 – навыками планирования интеграции разработанного системного программного обеспечения                                    |
| <b>ПК-15 – способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</b>                                                                                                          |                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                   |
| способы разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области<br>З(ПК-15)-1                                                                                                                   | РО-22 – способы разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                   |
| ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области<br>У(ПК-15)-1                                                                                                         | РО-23 – ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                 |
| навыками разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области<br>В(ПК-15)-1                                                                                                                  | РО-24 – навыками разработки или совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области          |
| <b>ПК-16 Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований</b> |                                                                                                                                |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                   |
| известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения З(ПК-16)-1                                                                                                                                              | РО-25 - научные принципы и методы исследований с целью их практического применения                                             |
| решение профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования З(ПК-16)-2                                                                                                                                | РО-26 - методы решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования              |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                   |
| адаптировать известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения У(ПК-16)-1                                                                                                                                 | РО-27 - адаптировать известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения                      |
| решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования У(ПК-16)-2                                                                                                                                | РО-28 - решать профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования                     |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                 |
| навыками адаптивирования известных научных принципов и методов исследований с целью их практического применения В(ПК-16)-1                                                                                                                   | РО-29 - навыками адаптивирования известных научных принципов и методов исследований с целью их практического применения        |

| <b>Компоненты компетенций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способами решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования В(ПК-16)-2                                                                                                                                                                                                            | РО-30 -способами решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПК-17 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ЗНАТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЗНАЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности З(ПК-17)-1                        | РО-31 - логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности                        |
| методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта З(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                                           | РО-32 - методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                           |
| <b>УМЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>УМЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности У(ПК-17)-1              | РО-33 - применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности              |
| осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта У(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                              | РО-34 - осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                              |
| <b>ВЛАДЕТЬ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ВЛАДЕЕТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| навыками применения логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной науки, направлений, концепций, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности В(ПК-17)-1 | РО-35 - навыками применения логических методов и приемов научного исследования, методологических принципов современной науки, направлений, концепций, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности |
| навыками осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта В(ПК-17)-2                                                                                                                                                                                   | РО-36 - навыками осуществления методологического обоснования научного исследования, создания и применения библиотек искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                   |

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 1, приведены в карте компетенций.

### **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация),

– в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

## **5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **5.1. Объем и продолжительность практики**

Общая трудоёмкость (объём) практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.

### **5.2. Содержание и формы отчётности по практике**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование этапа</b> | <b>Краткое содержание этапа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Формы отчётности</b>                                           |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1            | Подготовительный          | Проведение вводной лекции.<br>Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания).<br>Составление рабочего графика (плана) проведения практики.<br>Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации.<br>Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка | Задание на практику.<br>Рабочий график (план) проведения практики |
| 2            | Основной                  | Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности.<br>Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики                                                                                                                                                          | Дневник практики                                                  |
| 3            | Заключительный            | Оформление обучающимся отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Отчёт по практике<br>Отзыв-характеристика о прохождении практики  |

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учётом её отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего(их) типа(ов), включает в себя:

- а) общее задание,
- б) индивидуальное задание.

Примерные пункты общего задания:

- изучить структуру подразделения и его основные виды деятельности;
- изучить действующие в подразделении инструкции;
- ознакомиться с используемыми в подразделении инструментальными программными средствами и технологиями разработки ПО.

Перечень индивидуальных заданий устанавливается по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации. В соответствии с характеристиками профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» профиль «Проектирование и

разработка систем искусственного интеллекта» практическое индивидуальное задание должно быть посвящено решению одной из следующих задач:

- разработка программного обеспечения интеллектуальной системы с использованием готовой среды или платформы разработки в выбранной предметной области;
- разработка новых компонентов программного обеспечения или подсистем в составе существующей интеллектуальной системы или программного продукта, расширяющих функции или улучшающих потребительские свойства существующих интеллектуальных систем и продуктов,
- разработка автоматизированной технологии решения некоторой производственной или управленческой задачи с использованием методов искусственного интеллекта и реализация программного обеспечения для поддержки этой технологии,
- разработка программных средств для интеграции существующих интеллектуальных систем,
- разработка инструментальных программных средств для создания интеллектуальных систем,
- разработка методов и программных средств для тестирования программного обеспечения интеллектуальных систем.

В Приложении приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчёта по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### **5.3. Руководство практикой**

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачёта с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчётности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Основная литература**

| <b>№ п/п</b> | <b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Ресурс</b>        | <b>Кол-во экз.</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1.           | Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет: учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103911">https://e.lanbook.com/book/103911</a> | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 2.           | Сергеев, С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов: учебное пособие / С.Ф. Сергеев, П.И. Падерно, Н.А. Назаренко. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2011. — 108 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70826">https://e.lanbook.com/book/70826</a>                                                            | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 3.           | Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115518">https://e.lanbook.com/book/115518</a>                                                          | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 4.           | Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Р. Трутнев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. — 66 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/70810">https://e.lanbook.com/book/70810</a>                                                                                                                 | ЭБС «Лань»           | электронный ресурс |
| 5.           | Левенец И. А. Технология разработки программного обеспечения. Анализ и проектирование: учебно-методическое пособие / И. А. Левенец; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». — Иваново: Б.и., 2009. — 88 с.                                                                                                                | фонд библиотеки ИГЭУ | 84                 |
| 6.           | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки                                                                                                                                                                                                                                                                              | фонд библиотеки      | 99 экз.            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
|    | Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2012.—ISBN 978-5-89482-864-0. Ч. 1.—2012.—248 с: ил.                                                                                                                               | ИГЭУ                 |         |
| 7. | Баллод, Борис Анатольевич. Интеллектуальный анализ данных. DATA MINING: учебное пособие / Б. А. Баллод ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2013.—200 с: ил.—ISBN 978-5-89482-884-8. | фонд библиотеки ИГЭУ | 86 экз. |

## 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ресурс                | Кол-во экз.        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1.    | Абдулаев, В.И. Программная инженерия: учебное пособие / В.И. Абдулаев. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-8158-1767-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92577">https://e.lanbook.com/book/92577</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЭБС «Лань»            | электронный ресурс |
| 2.    | Гвоздева, Татьяна Вадимовна. Проектирование информационных систем: [учебное пособие для вузов] / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина.—Иваново: Б.и., 2006.—352 с.—ISBN 5-89482-430-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | фонд библиотеки ИГЭУ  | 231 экз.           |
| 3.    | Степанов, Е.О. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектуры и технологии разработки распределенного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.О. Степанов, Б.М. Ярцев. — Электрон. дан. — Спб.: НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2012. — 103 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43816</a>                                                                    | ЭБС «Лань»            | электронный ресурс |
| 4.    | Сидоров С.Г. Нейронные сети адаптивного резонанса / Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им.В.И.Ленина", Каф. высокопроизводительных вычислительных систем; ред. А.А.Скоробогатов, Иваново, 2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | фонд библиотек и ИГЭУ | 19                 |
| 5.    | Баллод, Борис Анатольевич. Нейронные сети [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Интеллектуализация информационных систем" / Б. А. Баллод ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. информационных технологий ; под ред. Н.Н. Елизаровой.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2007.—<br>Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422370090486200004090</a> | ЭБС «БиблиоТеx»       | электронный ресурс |

## 7.3. Нормативные и правовые документы

| № п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                              | Ресурс                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082859">http://docs.cntd.ru/document/1200082859</a> . – Загл. с экрана | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 2.    | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                 | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 3.    | ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология (ИТ). Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств                                                                                                                                                        | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |

| №<br>п/п | Библиографическое описание документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ресурс                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 4.       | ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры                                                                                                                                                                                                                                                                   | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 5.       | ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006921">http://docs.cntd.ru/document/1200006921</a> . – Загл. с экрана                                                                | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 6.       | ГОСТ 34.602-89 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006924">http://docs.cntd.ru/document/1200006924</a> . – Загл. с экрана                                                 | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 7.       | РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006978">http://docs.cntd.ru/document/1200006978</a> . – Загл. с экрана | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |
| 8.       | ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006979">http://docs.cntd.ru/document/1200006979</a> . – Загл. с экрана                                                          | <a href="http://docs.cntd.ru/document/">http://docs.cntd.ru/document/</a> |

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>                           | Официальный сайт ИГЭУ                                                                   | Свободный                          |
| 2  | <a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>                 | Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ                          | По логину и паролю                 |
| 3  | <a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>                   | Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог                                   | Свободный                          |
| 4  | <a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>         | БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ                                         | По логину и паролю                 |
| 5  | <a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a> | База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ                                  | По логину и паролю                 |
| 6  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                     | По логину и паролю                 |
| 7  | <a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>                 | Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука» | Свободный                          |
| 8  | <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>               | Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                 | Свободный                          |
| 9  | <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>                                     | Национальная электронная библиотека РФ                                                  | Свободный (с ограничением доступа) |
| 10 | <a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>                           | АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы                          | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 11 | <a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>                             | NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум                               | Свободный                          |
| 12 | <a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>                               | АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов  | Свободный                          |
| 13 | <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>                 | Научная электронная библиотека «Киберленинка»                                           | Свободный                          |

| №  | Ссылка на информационный ресурс                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме                                                                             | Режим доступа                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 14 | <a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>                                                                                                                           | Система поиска патентной информации                                                                                  | Свободный                          |
| 15 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                           | Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU | Свободный                          |
| 16 | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>                                                                                                             | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science                 | Свободный                          |
| 17 | <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>                                                                                                                   | Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus                         | Свободный                          |
| 18 | <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> | Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных                                          | Свободный                          |
| 19 | \\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe                                                                                                                            | Информационная справочная система КонсультантПлюс                                                                    | Свободный (из локальной сети ИГЭУ) |
| 20 | <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>                                                                                                                         | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Консорциум КОДЕКС                                   | Свободный                          |
| 21 | <a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru">https://technet.microsoft.com/ru-ru</a>                                                                                         | Microsoft Technet                                                                                                    | Свободный                          |
| 22 | <a href="http://citforum.ru/nets">http://citforum.ru/nets</a>                                                                                                                 | CIT Forum. Раздел «Сетевые технологии»                                                                               | Свободный                          |
| 23 | Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся                                                                                                                       |                                                                                                                      | Свободный                          |
| 3  | Преддипломная практика 4 семестр                                                                                                                                              | Распределение студентов на преддипломную практику.doc                                                                | Информационный                     |

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **9.1. Информационные технологии**

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **9.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующих типов, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №<br>п/п | Наименование<br>специальных помещений<br>и помещений для<br>самостоятельной работы                                     | Оснащенность специальных помещений<br>и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.<br>Проектор. Экран. |
| 2        | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока).<br>Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.                     |
| 4        | Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А281, А288, А289, А330)                                              | Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока)<br>Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                      |

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

# МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет \_\_\_\_\_  
(полное наименование факультета)  
Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)  
Направление подготовки XX.XX.XX  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)  
\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ЗАДАНИЕ

на \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

2. Способ проведения практики: \_\_\_\_\_  
(стационарная, выездная)

3. Содержание практики:

а) общее задание:

– ...;  
– ...;  
– ...;

б) индивидуальное задание:

– ...;  
– ...;  
– ....

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет \_\_\_\_\_  
(полное наименование факультета)  
Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)  
Направление подготовки XX.XX.XX  
(код, наименование направления подготовки)  
Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_  
(наименование профиля подготовки)

## ДНЕВНИК

на \_\_\_\_\_  
(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)  
( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

| Дата <sup>2</sup> | Содержание выполненных работ                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Утверждение задания |
|                   | <i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>                                                                                                       |
|                   | ...                                                                                                                                                                                      |
|                   | Оформление отчёта по практике и подготовка к защите                                                                                                                                      |

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>2</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_. \_\_.20\_\_), либо период (\_\_. \_\_.20\_\_ – \_\_. \_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>3</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра \_\_\_\_\_  
(полное наименование выпускающей кафедры)

## ОТЧЕТ

ПО \_\_\_\_\_

(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

( \_\_\_\_\_ )  
(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

Обучающийся:

студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>4</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20\_\_\_\_

<sup>4</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении \_\_\_\_\_

(наименование вида практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

(\_\_\_\_\_)

(наименование типа практики в соответствии с учебным планом и характеристикой ОПОП)

обучающимся гр. \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки XX.XX.XX

(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) – \_\_\_\_\_

(наименование профиля подготовки)

В период прохождения практики в \_\_\_\_\_

(наименование организации, в которой проводилась практика)

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ обучающийся сформировал компетенции в части

(даты начала и окончания периода проведения практики)

индикаторов (результатов обучения), представленных в программе практики:

а) общекультурные:

;

;

б) общепрофессиональные:

;

;

в) профессиональные:

;

.

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.

(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_

(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

\_\_\_\_\_  
(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

\_\_\_\_\_  
(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

5

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

<sup>5</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика