

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

28 марта 2023 г.

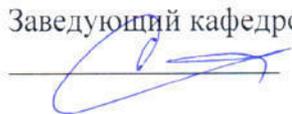
**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ОПОП ВО**

Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>27.03.04 Управление в технических системах</u>
Направленность (профиль)	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Систем управления</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>

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

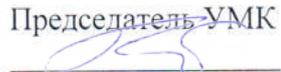
Рабочие программы практик рассмотрены и одобрены на заседании кафедры систем управления (протокол № 7 от 7 марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой

 А.В. Голубев

Рабочие программы практикодобрены на заседании учебно-методической комиссии (УМК) факультета информатики и вычислительной техники (протокол №5 от 28 марта 2023 г.)

Председатель УМК



## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u><i>бакалавриат</i></u>
Направление подготовки	<u><i>27.03.04 Управление в технических системах</i></u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u><i>Управление и информатика в технических системах</i></u>
Форма обучения	<u><i>очная</i></u>
Выпускающая кафедра	<u><i>систем управления</i></u>
Кафедра-разработчик РПД	<u><i>систем управления</i></u>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Области, сферы, объекты и область знаний профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах с направленностью (профилем) – Управление и информатика в технических системах.

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

Целью практики является знакомство обучающихся с порядком организации образовательной деятельности в образовательной организации высшего образования. Практика направлена на создание условий для личностного и профессионального саморазвития и образования в сфере прикладной информатики на основе актуальных образовательных методов и средств, современных информационно-коммуникационных технологий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения – З(УК-2)-1	Называет источники и содержание основных правовых норм, определяющих условия для личностного и профессионального саморазвития и образования – РО-1
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ – У(УК-2)-1	Выполняет поиск и проводит анализ основных правовых норм, определяющих условия для личностного и профессионального саморазвития и образования – РО-2
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах – В(УК-2)-1	Обладает навыками применения основных правовых норм, определяющих условия для личностного и профессионального саморазвития и образования – РО-3
<i>УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда – З(УК-6)-1	Называет актуальные цели, задачи, методы и средства организации и осуществления образовательной деятельности, перечисляет современные информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие условия для личностного и профессионального саморазвития и образования – РО-4
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно коррек-	Организует процессы личностного и профессионального саморазвития и образования на основе актуальных обра-

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
тировать обучение по выбранной траектории – У(УК-6)-1	зовательных методов и средств, современных информационно-коммуникационных технологий – РО-5
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей – В(УК-6)-1	Обладает навыками управления траекторией личностного и профессионального саморазвития и образования на основе базовых принципов, актуальных образовательных методов и средств, современных информационно-коммуникационных технологий – РО-6
<b>ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Основные задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности – З(ОПК-6)-1	Основы библиографической деятельности: объекты библиографической деятельности, библиографирование документов и библиографическое обслуживание потребителей информации – РО-7
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности – У(ОПК-6)-1	Применять основы библиографической деятельности в решении задач получения, хранения и представления информации – РО-8
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками применения задач науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности – В(ОПК-6)-1	Навыками поиска информации и самостоятельной работы с информационными ресурсами (периодическими изданиями, рефератами, докладами, аннотациями и другими публикациями) на основе библиографической культуры – РО-9

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

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» ОПОП ВО – программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах с направленностью (профилем) – Управление и информатика в технических системах.

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 профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО – организациях, ориентированных на исследование и разработку автоматизированных информационно-управляющих систем и технологий в промышленности;
- в структурных подразделениях университета.

Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с такими организациями, в том числе долгосрочных соглашений о сотрудничестве.

Направление на практику оформляется приказом ректора университета с закреплением каждого обучающегося за базой практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по местам трудовой деятельности, подтверждаемым справками, в случаях, если

профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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 (объем) практики составляет 1 зачетную единицу, 36 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 16 ч.

№ раздела	Наименование раздела	Контактная работа, часы		
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Всего часов
1.	Знакомство с образовательной организацией, факультетом, выпускающей кафедрой	6		6
2.	Знакомство с нормативными документами, регламентирующими организацию и осуществление образовательной деятельности	2		2
3.	Знакомство с библиотечным обеспечением образовательной деятельности в образовательной организации	2	2	4
4.	Знакомство с электронной информационно-образовательной средой образовательной организации	2		2
5.	Знакомство с особенностями формирования электронного портфолио обучающегося	2		2
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

Продолжительность практики составляет 17 недель 2 дня (практика проводится в период теоретического обучения и является рассредоточенной).

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1.	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику 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. Проведение лекций, групповых и (или) индивидуаль-	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
		ных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	
3.	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с образовательной организацией, 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:**

- знакомство со структурой и органами управления образовательной организации;
- знакомство с руководством и педагогическим составом образовательной организации;
- знакомство с материально-техническим обеспечением образовательной организации;
- знакомство с учебно-методическими, техническими и информационно-коммуникационными ресурсами факультета и выпускающей кафедры;
- знакомство с особенностями организации образовательной деятельности на факультете и выпускающей кафедре;
- знакомство с основными нормативно-правовыми и локальными нормативными актами образовательной организации, в том числе правилами внутреннего распорядка обучающихся;
- знакомство с библиотечным фондом и электронно-библиотечными системами (электронными библиотеками), используемыми образовательной организацией;
- знакомство с электронной информационно-образовательной средой образовательной организации;
- знакомство с особенностями формирования электронного портфолио обучающегося;

**б) индивидуальное задание:**

- изучение документов, связанных с освоением обучающимся ОПОП ВО;
- подбор литературы, указанной в рабочих программах дисциплин, программах практик по осваиваемой обучающимся ОПОП ВО;
- регистрация в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации;
- разработка состава электронного портфолио обучающегося.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- 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.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее 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.

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 в 1 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, приведенный в Приложении 2.

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

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	ИГЭУ: всегда в развитии. 1918-2015 [Электронный ресурс] / А. С. Сироткин [и др.] ; под общ. ред. Т. Б. Котловой, редкол. : С. В. Тарарыкин [и др.] ].—Электрон. данные.—Иваново: Референт, 2015.—200 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042213560327200000742515">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016042213560327200000742515</a> .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под редакцией Т.Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/81571">https://e.lanbook.com/book/81571</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1.	Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
2.	Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры: приказ Минобрнауки от 05.04.2017 № 301(в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»
3.	ГОСТ Р7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03.12.2018 № 1050-ст (в действующей редакции)	ИСС «КонсультантПлюс»

## 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>	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»	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)
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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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) Webof-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

## **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;
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся.

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

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

- Microsoft Windows Professional;
- Microsoft Office Professional;
- информационная справочная система КонсультантПлюс.

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
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) Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		Проектор Экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
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) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

**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 информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Голубев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

на учебную практику(ознакомительную практику)  
обучающемуся гр. \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: \_\_\_\_\_  
(наименование организации, 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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**проведения учебной практики (ознакомительной практики)**

№ п/п	Этапы прохождения практики	Срок выполнения	
		начало	окончание
1.	Подготовительный этап, включающий организационное собрание, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		
2.	Основной этап, включающий выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания), проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций		
3.	Заключительный этап, включающий оформление отчета по практике и подготовку к защите		

Обучающийся

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Факультет информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**ДНЕВНИК**  
**учебной практики (ознакомительной 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 работы, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup>Указывается конкретная дата (дд.мм.гггг) либо период (дд.мм.гггг – дд.мм.гггг) выполнения работы

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра систем управления

**ОТЧЕТ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Обучающийся:

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

Руководитель от университета:

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

Оценка: \_\_\_\_\_

Иваново 20\_\_

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении учебной практики (ознакомительной практики)**  
**обучающимся гр. \_\_\_\_\_**

*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

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)*

результатов обучения по практике, представленных в программе практики:

а) универсальные:

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

- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

б) общепрофессиональные:

- способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ОПК-5).

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 и самообразованию, 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)*

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

*(подпись)*

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Направление подготовки	<u>27.03.04 Управление в технических системах</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>систем управления</u>
Кафедра-разработчик РПД	<u>систем управления</u>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Практика ориентирована на следующие области 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, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

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-исследовательский:

– математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

– проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;

– проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников:

– программно-аппаратные вычислительные комплексы,

– автоматизированные системы обработки информации и управления технологическими процессами,

– системы автоматизированного проектирования технических систем,

– математическое, информационное, техническое, программное, эргономическое обеспечение автоматизированных систем

– автоматизированные системы обработки информации и управления в технологических процессах в энергетике.

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

Целями практики являются – формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков осуществления научно-исследовательской деятельности в части, установленной профессиональными задачами.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на знакомство с теоретическими основами численных методов решения задач теории и практики автоматического управления, знакомство с методами научных исследований, накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы, овладение приемами и навыками решения инженерных задач с применением современных компьютерных систем.

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

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)</b>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Основные положения, законы и методы естественных наук и математики, позволяющие сформировать адекватную современному уровню знаний научную картину мира – З(ОПК-2)-1	РО-1 – основные принципы и подходы к разработке математических моделей компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления.
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при решении сложных профессиональных задач с использованием современного программно-технического инструментария – У(ОПК-2)-1	РО-2 – применять численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений при создании моделей компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Применять основные законы естественнонаучных и математических дисциплин для проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности – В(ОПК-2)-1	РО-3 – планировать и выстраивать сценарий решения сложных прикладных задач при создании математических моделей физических процессов в форме дифференциальных уравнений.
<b>ПК-1 Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления</b>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Методики построения моделей компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления – З(ПК-1)-1	РО-4 – методики построения математических моделей физических явлений в виде дифференциальных уравнений при оценке эффективности принимаемых проектных решений с использованием стандартных программных средств.
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления – У(ПК-1)-1	РО-5 – составлять математическую модель изучаемого физического явления в виде дифференциального уравнения на основе теоретических исследований, модельных и натуральных экспериментов, использовать построенную математическую модель при обосновании принимаемых решений с использованием стандартных программных средств
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками получения моделей компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления – В(ПК-1)-1	РО-6 – проводить вычислительные эксперименты на моделях с использованием стандартных программных средств, проводить оценку точности получаемых экспериментальных данных.

### **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 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 составляет 2 з.е., 72 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 14 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- практические занятия – 12 ч.

Продолжительность практики составляет 17 недель и 2 дня (распределённо в течение семестра).

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

В период прохождения практики обучающийся знакомится с библиотечными информационно-поисковыми системами, классификаторами научно-технической литературы (УДК, ББК) и систематическими и предметными каталогами, собирает и анализирует документы научно-технической информации, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

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

#### а) общее задание:

– изучить библиотечную информационно-поисковую систему на примере системы ИГЭУ (<http://library.ispu.ru/>), электронные библиотечные системы (например, ЭБС «Лань») и поисковые системы Internet (РО-1, РО-4);

– изучить теоретические основы построения математических моделей физических процессов в виде обыкновенных дифференциальных уравнений (РО-2, РО-3, РО-4);

– изучить теоретические основы численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений (РО-1, РО-2);

– освоить методику проведения вычислительного эксперимента и приобрести навыки оценки погрешности результатов вычислительного эксперимента (РО-5, РО-6).

#### б) индивидуальное задание:

- применить численный метод Эйлера для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6);
- применить численный метод Рунге-Кутты четвертого порядка для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6);
- применить многошаговый численный метод Адамса четвертого порядка для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6);
- оценить точность полученных численных решений с помощью правила Рунге (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6);
- применить метод прогонки для решения заданной краевой задачи (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6);
- применить метод стрельбы для решения заданной краевой задачи (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4, РО-5, РО-6).

Студент должен показать владения навыками самостоятельной работы при выборе и использовании современных программных и технических средств для решения задач теории и практики автоматического управления.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- 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:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- 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 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;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, 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 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, приведенный в Приложении 2.

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

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Бахвалов, Николай Сергеевич.</b> Численные методы в задачах и упражнениях: уч. пособие / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков; Под ред. В. А. Садовниченко.—М.: Высшая школа, 2000.—190 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	31
2	<b>Самарский, Александр Андреевич.</b> Введение в численные методы: учебное пособие для вузов / А. А. Самарский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.—Изд. 3-е, стер.—СПб: Лань, 2005.—288 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	30

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Наумов, Юрий Владимирович.</b> Численные методы решения дифференциальных уравнений [Электронный ресурс]: руководство к выполнению учебно-вычислительной практики: учебно-методическое пособие / Ю. В. Наумов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2015.—72 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020114124357100000741420">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016020114124357100000741420</a> .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
2	<b>Иванова, Наталья Борисовна.</b> Численные методы и математическое моделирование [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Математика" / Н. Б. Иванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. атомных электрических станций ; под ред. Е. В. Сметанина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422320491014700007081">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422320491014700007081</a>	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Не предусмотрены.

### 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>	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
14	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
15	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный
16	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
17	<a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a>	Образовательный математический сайт	Свободный
18	<a href="http://www.math24.ru">http://www.math24.ru</a>	Математический анализ	Свободный
19	<a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a>	Решение математических задач	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

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3	Mathcad	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4	VisSim	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
2	Лаборатория компьютерных и информационных технологий (компьютерный класс) для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-217)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
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) 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 информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_

*(должность руководителя практики от профильной организации)*

\_\_\_\_\_

*(наименование организации)*

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 Систем управления

\_\_\_\_\_ А.В. Голубев  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

(практику по получению первичных профессиональных умений и навыков)  
 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:**

– изучить библиотечную информационно-поисковую систему на примере системы ИГЭУ (<http://library.ispu.ru/>), электронные библиотечные системы (например, ЭБС «Лань») и поисковые системы Internet;

– изучить теоретические основы построения математических моделей физических процессов в виде обыкновенных дифференциальных уравнений;

– изучить теоретические основы численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений;

– освоить методику проведения вычислительного эксперимента и приобрести навыки оценки погрешности результатов вычислительного эксперимента.

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

**б) индивидуальное задание:**

- применить численный метод Эйлера для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения;
- применить численный метод Рунге-Кутты четвертого порядка для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения;
- применить многошаговый численный метод Адамса четвертого порядка для решения заданного обыкновенного дифференциального уравнения;
- оценить точность полученных численных решений с помощью правила Рунге;
- применить метод прогонки для решения заданной краевой задачи;
- применить метод стрельбы для решения заданной краевой задачи.

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 информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**проведения учебной практики**  
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

№ п/п	Этапы прохождения практики	Срок выполнения	
		начало	окончание
1.	Подготовительный этап, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		
2.	Основной этап, включающий выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания), проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций		
3.	Заключительный этап, включающий оформление отчета по практике и подготовку к защите		

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от профильной организации<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_ 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 информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**ДНЕВНИК**  
**на учебную практику**  
(практику по получению первичных профессиональных умений и навыков)

<b>Дата<sup>1</sup></b>	<b>Содержание выполненных работ</b>
	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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ 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 Систем управления

**ОТЧЕТ**  
**ПОУЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ**  
**И НАВЫКОВ)**

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**  
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)  
**обучающимся гр. \_\_\_\_\_**  
*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки – 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

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) общепрофессиональных:

– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

б) профессиональных:

– способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2).

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)*

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

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

Уровень высшего образования	<i>бакалавриат</i>
Направление подготовки	<i>27.03.04 Управление в технических системах</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Управление и информатика в технических системах</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Выпускающая кафедра	<i>систем управления</i>
Кафедра-разработчик программы практики	<i>систем управления</i>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Практика ориентирована на следующие области 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, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектный.

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

а) научно-исследовательский:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

б) производственно-технологический:

- разработка и внедрение автоматизированных систем управления производством;
- применение современных инструментальных средств при разработке алгоритмического и программного обеспечения;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

в) проектно-конструкторский:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

– освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников:

- программно-аппаратные вычислительные комплексы,

- автоматизированные системы обработки информации и управления технологическими процессами,
- системы автоматизированного проектирования технических систем,
- математическое, информационное, техническое, программное, эргономическое обеспечение автоматизированных систем
- автоматизированные системы обработки информации и управления в технологических процессах в энергетике.

Содержание научно-исследовательской практики (НИР) охватывает круг вопросов, связанных с самостоятельным или командным выполнением исследовательского мини проекта, тематически связанного с задачами выпускной работы. Проект может быть теоретическим, экспериментальным или расчетно-экспериментальным. Тема исследований назначается руководителем научной практики.

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

Целями практики являются формирование у обучающихся способностей осуществления научно-исследовательской деятельности в части, установленной профессиональными задачами.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на разработку инновационных информационных методов и средств, обеспечивающих совершенствование систем информационного обеспечения принятия управленческих решений на основе современных достижений информатики и перспективных направлений развития информационно-коммуникационных технологий.

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

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<i><b>ПК-1 Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления</b></i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками получения моделей компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления - В(ПК-1)-1	РО-1 – Навыками разработки моделей процессов, компонентов автоматизированных систем управления и человеко-машинного интерфейса систем АСУТП.
<i><b>ПК-2 способен применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления</b></i>	
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления - У(ПК-2)-1	РО-2 –Обобщать результаты исследований, аргументировать выбор принятых технических решений.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками использования методов анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления - В(ПК-2)-1	РО-3 – Навыками сравнения исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления с использованием современных технологий.
<i><b>ПК-3 Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b></i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками использования современные инструментальные средства и технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных - В(ПК-3)-1	РО-5 – Навыками разработки новых алгоритмов и функций систем автоматизации.
<i><b>ПК-5 Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное экс-</b></i>	

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<i>платуационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками настройки и тестирования управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих инструментальных средств - В(ПК-6)-1	РО-4 – Навыками наладки, настройки, тестирования и исследования систем автоматизации.
<i>ПК-8 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками сравнения исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления с использованием современных технологий - В(ПК-8)-1	РО-6 - Анализировать технологии, инструментальные средства и технические решения; проводить выбор лучшего решения. РО-7 – Анализировать и разрабатывать проекты и техническую документацию с использованием пакетов прикладных программ проектирования и конструирования.

### 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 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО – организациях, ориентированных на исследование и разработку автоматизированных информационно-управляющих систем и технологий в промышленности;

– в структурных подразделениях университета.

Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с такими организациями, в том числе долгосрочных соглашений о сотрудничестве.

Направление на практику оформляется приказом ректора университета с закреплением каждого обучающегося за базой практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по местам трудовой деятельности, подтверждаемым справками, в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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 составляет 7 з.е., 240 ч.

Семестр	Трудоемкость, з.е.	Контактная работа, часы			Продолжительность практики, недели
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации)	
6	2	2		1	
7	3	2		1	
8	2	2		2	
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>		<b>4</b>	

Наименования практических занятий (групповых консультаций) определяются в соответствии с общим заданием, представленным в подразделе 5.2, а их содержание раскрывает основные результаты соответствующих этапов научно-исследовательской работы, а также методы и средства, обеспечивающие достижение этих результатов.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику. 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. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике 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 формирование компетенций, указанных в разделе 2, включает в себя:

- а) общее задание:

– провести исследование современных достижений, направлений развития в области автоматизированных систем управления, сформулировать направление научного исследования, сформулировать тему научного исследования;

– изучить состояние научной проблемы по теме исследования, сформулировать цель, объект и предмет исследования, обосновать актуальность и новизну научного исследования на основе анализа источников научно-технической информации;

– 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;

– дать оценку научной и практической значимости результатов исследования;

– подготовить результаты научно-исследовательской деятельности к апробации (подготовить доклад к научной конференции, подготовить научную статью к публикации или научный доклад на научно-методическом семинаре, оформить авторское свидетельство и пр.);

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, алгоритмов и средств, направленных на развитие автоматизированных систем управления и обеспечивает формирование всех компетенций, установленных общим заданием.

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.

Задание для каждого студента и объем проработки тех или иных результатов обучения формируется исходя из общего и индивидуального задания и может быть конкретизировано в зависимости от тематики научного исследования, объекта и предмета научного исследования.

При разработке задания на НИР следует:

- учитывать творческие наклонности студентов;
- необходимо определить цель научно-исследовательской работы и концепцию творческого решения с выделением признаков, подлежащих разработке;
- рекомендовать методологию проведения исследований;
- пояснить методы выполнения отдельных этапов работы.

Основные темы НИР связаны с общим научным направлением кафедры «Совершенствование технологии создания и эксплуатации современных АСУТП электростанций с применением программно-технических комплексов сетевой организации».

Примеры тем НИР:

1. Разработка автоматизированной системы управления:

- питания прямоточного/барабанного котла;
- экономичности процесса горения котла на газовом/твердом топливе;
- мощности ГТУ с включением ограничителя регулирования по температуре уходящих газов;
- уровней в барабанах котла энергоблока;
- температуры перегретого пара прямоточного/барабанного котла;
- уровней в конденсаторе/деаэраторе/группе подогревателей крупного энергоблока;
- мощности теплового энергоблока/энергоблока ПГУ и др.

2. Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Разработка имитационных моделей: пароперегревательного тракта котла; циркуляционного контура БВД энергоблока ПГУ; паротурбинной установки ТЭЦ; газотурбинной установки энергоблока ПГУ и др.
3. Обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств. Идентификация объекта управления. Алгоритмы идентификации случайных возмущений. Исследование влияния характеристик объекта и др. элементов (устройств) на качество работы АСР.
4. Расчет матриц наблюдаемости и управляемости объекта управления.
5. Разработка подсистемы имитации случайных воздействий на технологический объект управления.
6. Разработка сложных и интеллектуальных функций АСУТП: диагностика элементов систем управления, пусковые операции и др.
7. Разработка и модернизация программных комплексов: идентификации объектов управления; расчета систем регулирования; моделирования систем и др.
8. Разработка лабораторных стендов, учебно-исследовательских версий АСУТП.
9. Автоматические системы регулирования на основе адаптивных систем регулирования, нечетких регуляторов, нейросетевых технологий и др.
10. Анализ метод измерения, оценка точности измерения. Разработка методов и конструкций поверочных установок с улучшенными метрологическими характеристиками.
11. Диагностика регулирующей арматуры, учет характеристик регулирующих органов в системах управления, разработка методов улучшения качества работы АСР.
12. Разработка проектной и рабочей документации средствами АДТ-технологии, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- 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:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- 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 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;
  - участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
  - предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
  - обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, 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 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 в 8 семестре зачет 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 отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

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

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Управление и информатика в технических системах. Квалификационная работа: Учеб. пособие / Под ред. Ю.С. Тверского; ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2008. – 148 с. – ISBN 978-5-89482-550-2.	фонд библиотеки ИГ-ЭУ	63 экз.
2	Захарова, Евгения Валерьяновна. 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 БиблиоТех	Электронный ресурс
3	Таламанов, Сергей Александрович. Практикум по идентификации, параметрической оптимизации и имитационному моделированию систем автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Таламанов, Ю. С. Тверской ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет ; под ред. С. В.	ЭБС БиблиоТех	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	Тарарыкина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2000.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916404552826300005949">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916404552826300005949</a>		

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тверской Ю.С., Голубев А.В., Таламанов С.А., Копсов А.Я. и др. Теория и технология систем управления. Многофункциональные АСУТП тепловых электростанций. В 3-х кн. / Под общей ред. д-ра техн наук, проф. Ю.С.Тверского; ФГБОУВПО "Ивановский гос. энергетический университет имени В.И.Ленина".-Иваново.-2013.	фонд библиотеки ИГЭУ	35 экз.
2	Тверской, Юрий Семенович. Прикладное обеспечение полигонов АСУТП электростанций [Электронный ресурс] / Ю. С. Тверской, А. Н. Никоноров, Д. А. Пронин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2012.—174 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422450775237900009104">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422450775237900009104</a> .	ЭБС БиблиоТех	Электронный ресурс
3	Тверской, Юрий Семенович. Практикум по курсу " Локальные системы управления" [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений: 27.03.04 "Управление в технических системах", 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника": учебно-методическое пособие / Ю. С. Тверской, А. Н. Никоноров, И. К. Муравьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628</a> .	ЭБС БиблиоТех	Электронный ресурс
4	Целищев, Евгений Сергеевич. Автоматизированное проектирование технического обеспечения систем контроля и управления в среде AutomatiCS: учебное пособие / Е. С. Целищев, А. В. Глянцева, И. С. Кудряшов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; под ред. Ю. С. Тверского.—Изд. 2-е, доп.—Иваново: Б.и., 2009.—188 с: ил.—ISBN 978-5-89482-598-4.	фонд библиотеки ИГЭУ	46 экз.

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ 7.32-2001 Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	<a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-7-32-2001-sibid">http://docs.cntd.ru/document/gost-7-32-2001-sibid</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>	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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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)
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	<a href="http://problem-info.sccc.ru/">http://problem-info.sccc.ru/</a>	Научный журнал «Проблемы информатики»	Свободный
20	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;
- использование специализированного программного обеспечения
- использование элементов дистанционного обучения при самостоятельной работе обучающихся;
- применение компьютерных учебников, автоматизированных обучающих систем, компьютерного тестирования.

## 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):

№	Наименование программного обеспечения	Сведения о лицензии
1.	Microsoft Windows Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
2.	Microsoft Office Professional	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
3.	Инструментальные средства ПТК "Квинт" (ПО "Администратор", ПО "Аркада", ПО "Пилон", ПО "Графит")	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
4.	Professional VisSim academic	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
5.	Автоматизированная система пуска котлоагрегата ТПП-210А	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
6.	Компьютерный тренажер пикового водогрейного котла ПТВМ-180 (ТЭЦ-22 ОАО «Мосэнерго», г. Москва)	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
7.	Компьютерный тренажер энергоблока 250 МВт с прямоточным котлом ТГМП-314 и паровой теплофикационной турбиной (ТЭЦ-25 ОАО «Мосэнерго», г. Москва)	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
8.	Компьютерный тренажер энергоблока ПГУ-450 с двумя котлами-утилизаторами П-96 и двумя газовыми турбинами ГТЭ-160 и одной паровой турбиной Т-150 ТЭЦ-2, Калининградская область	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
9.	Компьютерный тренажер энергоблока ПГУ-450Т с двумя котлами-утилизаторами П-116 и двумя газовыми турбинами ГТЭ-160 и одной паровой турбиной Т-150 (ТЭЦ-21 ОАО «Мосэнерго», г. Москва)	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
10.	ПМК «ТЕМП»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
11.	Программный комплекс "Тренд" анализа и обработки трендов экспериментальных технологических параметров	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
12.	Программный комплекс автоматизированного диагностирования автоматических систем регулирования, функционирующих в составе АСУТП теплоэнергетических объектов «Control Station»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
13.	Программный комплекс автоматизированного диагностирования исполнительных устройств, функционирующих в составе АСР АСУТП теплоэнергетических объектов «AutoStation»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
14.	Тренажер блока №1 ПГУ-325 (Ивановские ПГУ, г. Комсомольск, Ивановская область), разработчик: каф. «Паровых и газовых турбин» ИГЭУ	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
15.	Учебно-исследовательская версия АСУТП котла ТПЕ-208 с пылесистемой по схеме прямого вдувания	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
16.	Учебно-исследовательская версия объединенной базы данных и знаний датчиков измерения для САПР в системе «AutomatiCS»	Лицензионное программное обеспечение, используемое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
17.	Фонд экспериментальных характеристик объек-	Лицензионное программное обеспечение, используе-

тов энергетики (базовая версия)	мое в соответствии с лицензионным договором (соглашением)
---------------------------------	---

При проведении основного этапа практики используется специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения профессиональных аналитических задач, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

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

№ 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). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
3	Лаборатории кафедры систем управления	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий. Специализированное лабораторное оборудование
4	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) 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 Информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

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

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

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
систем управления

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
(научно-исследовательскую работу)**

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 Информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**проведения производственной практики**  
**(научно-исследовательской работы)**

№ п/п	Этапы прохождения практики	Срок выполнения <sup>1</sup>	
		начало	окончание
1.	Подготовительный этап, включающий организационное собрание, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	___.__.20__	___.__.20__
2.	Основной этап, включающий выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания), проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций	___.__.20__	___.__.20__
3.	Заключительный этап, включающий оформление отчета по практике и подготовку к защите	___.__.20__	___.__.20__

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от профильной организации<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Устанавливается в пределах 7 учебного семестра

<sup>2</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 Информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(научно-исследовательской работы)**

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</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 Систем управления

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

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

(Фамилия Имя Отчество)

Кафедра Систем управления

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

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) профессиональных:

– ПК-1: Способен разрабатывать модели компонентов информационно-управляющих систем и объектов автоматизации и управления;

– ПК-3: Способен применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления;

– ПК-4: Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

– ПК-7: Способен производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

– ПК-9: Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

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)

1

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

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

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАТИКА)**

Уровень высшего образования	<i>бакалавриат</i>
Направление подготовки	<i>27.03.04 Управление в технических системах</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Управление и информатика в технических системах</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Выпускающая кафедра	<i>систем управления</i>
Кафедра-разработчик программы практики	<i>систем управления</i>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Практика ориентирована на следующие области 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, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– производственно-технологический.

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

а) производственно-технологический:

– разработка и внедрение автоматизированных систем управления производством;

– применение современных инструментальных средств при разработке алгоритмического и программного обеспечения;

– участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников:

– программно-аппаратные вычислительные комплексы,

– автоматизированные системы обработки информации и управления технологическими процессами,

– системы автоматизированного проектирования технических систем,

– математическое, информационное, техническое, программное, эргономическое обеспечение автоматизированных систем

– автоматизированные системы обработки информации и управления в технологических процессах в энергетике.

## 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 и аналитической деятельности в части, установленной профессиональными задачами.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на исследование и совершенствование современных автоматизированных систем управления.

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
<i>ПК-2 Способен применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления</i>	

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Применять основные методы анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления - У(ПК-2)-1	РО-1 - Анализировать научно-техническую документацию по готовым техническим решениям, оформлять решения в требуемом формате в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. РО-2 Читать и анализировать проекты и техническую документацию на системы автоматизации и управления.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками использования методов анализа, разработки и функционирования систем автоматизации и управления - В(ПК-2)-1	РО-3 – Навыками опытной проверки и проведения экспериментов на действующих объектах и обработки их результатов.
<i><b>ПК-5 Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств</b></i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками настройки и тестирования управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих инструментальных средств – В(ПК-5)-1	РО-4 – Навыками тестирования и эксплуатационного обслуживания аппаратных и программных средств информационных и автоматизированных систем.
<b>ПК-7 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками настройки, проверки и регламентного эксплуатационного обслуживания оборудования, средств и систем автоматизации - В(ПК-6)-1	РО-5 – Навыками чтения и анализа решений по программно-аппаратным средствам систем автоматизации.
<i><b>ПК-7 способен производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления</b></i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами, работы с персональным компьютером и применение знаний в профессиональной деятельности - В(ПК-7)-1	РО-6 – Навыками работы с пакетами прикладных программ и техническими средствами систем автоматизации и управления.

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

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, на промышленных предприятиях (преимущественно крупных тепловых электростанций с высоким уровнем автоматизации технологических процессов, а также промышленных котельных и др.);

– в структурных подразделениях университета (лаборатории Учебно-научного центра «АСУТП в энергетике» кафедры Систем управления: «Полигон АСУТП электростанций», лаборатория «Метрология и технологические измерения», лаборатория «Систем автоматического управления»).

Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с такими организациями, в том числе долгосрочных соглашений о сотрудничестве.

Направление на практику оформляется приказом ректора университета с закреплением каждого обучающегося за базой практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по местам трудовой деятельности, подтверждаемым справками, в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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 составляет 6 з.е., 216 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 4 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

– изучение объектов управления: изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, средств вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов, новой техники и технологий, применяемых на предприятии (РО-1,

РО-2);

- изучение технологических особенностей энергетического оборудования и режимов его работы, сбор данных о технологическом оборудовании для построения математических моделей ТОУ (РО-3);

- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (РО-1, РО-2);

- изучение особенностей технических средств автоматизации и управления, изучение функций, задач и алгоритмов управления для проектирования, расчета и эксплуатации автоматических систем управления (РО-3, РО-4, РО-5, РО-6).

- изучение правил технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, правил техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами и автоматики (РО-1, РО-4);

- выполнить документирование результатов исследования предметной области по РД 50-34.698 (РО-1, РО-5);

- оформить отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 и ГОСТ 7.32.

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

- автоматизированных систем управления;

- систем автоматического регулирования;

- функций и алгоритмов управления;

- аппаратуры и средств вычислительной техники;

- контрольно измерительных преобразователей и др.

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

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;

- рабочего графика (плана) проведения практики;

- 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:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- 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 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;

- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, 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 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 в 6 семестре в форме зачета 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 отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

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

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Плетнев, Геннадий Пантелеймонович. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г. П. Плетнев.—4-е изд., —М.: Издательский дом МЭИ, 2007.—352 с.; 3-е изд., —М.: МЭИ, 2005.—352 с. ISBN 5-7046-1013-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	49 экз.
2	Барочкин, Евгений Витальевич. Общая энергетика: курс лекций / Е.В. Барочкин, С.А. Панков, Г.В. Ледуховский; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", под ред. Е.В. Барочкина. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Иваново: Б.и., 2013. - 296 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	179 экз
3	Ротач В.Я. Теория автоматического управления: учебник для студентов вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 394 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	25 экз.
4	Голубев, Антон Владимирович. Программно-технические комплексы. Алгоритмические схемы решения типовых задач АСУТП [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Голубев, Ю. С. Колосова, А. А. Яблочков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—2-е изд., перераб. и доп.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—176 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423025569140300002286">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423025569140300002286</a> .	ЭБС БиблиоТех	-
5	Целищев, Евгений Сергеевич. Автоматизированное проектирование	фонд библиотеки	46 экз.

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	технического обеспечения систем контроля и управления в среде AutomatiCS: учебное пособие / Е. С. Целищев, А. В. Глязнецова, И. С. Кудряшов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; под ред. Ю. С. Тверского.—Изд. 2-е, доп.—Иваново: Б.и., 2009.—188 с: ил.—ISBN 978-5-89482-598-4.	ки ИГЭУ	
6	Управление и информатика в технических системах. Квалификационная работа: Учеб. пособие / Под ред. Ю.С. Тверского; ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2008. – 148 с. – ISBN 978-5-89482-550-2	фонд библиотеки ИГЭУ	63 экз.

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тверской, Юрий Семенович. Практикум по курсу " Локальные системы управления" [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений: 27.03.04 "Управление в технических системах", 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника": учебно-методическое пособие / Ю. С. Тверской, А. Н. Никоноров, И. К. Муравьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628</a> .	ЭБС БиблиоТех	-
2	Наладка средств измерений и систем технологического контроля: справочное пособие / А. С. Клюев [и др.] ; под ред. А. С. Клюева.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—400 с: ил.—ISBN 5-283-01503-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	66 экз.
3	Сергеев, Алексей Георгиевич. Метрология: [учебник для вузов] / А. Г. Сергеев.—М.: Логос, 2005.—272 с: ил.—ISBN 5-94010-374-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	58 экз.
4	Шандров, Борис Васильевич. Технические средства автоматизации: учебник [для вузов] / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков.—М.: Академия, 2007.—368 с: схемы.—(Высшее профессиональное образование, Автоматизация и управление).—ISBN 978-5-7695-3624-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20 экз.

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006978">http://docs.cntd.ru/document/1200006978</a>
2	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006924/">http://docs.cntd.ru/document/1200006924/</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>	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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)
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 «Киберленка»	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 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 Консультант Плюс.

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
2	Учебно-исследовательская лаборатория «Полигон АСУТП электростанций» А-2196	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. Программно-технический комплекс «Квинт СИ» в составе шкафа контроллеров RITTAL, контроллера Ремиконт Р-380, модулей УСО (всего 10 модулей); 2) стенд типовых исполнительных устройств в составе запорной задвижки с электроприводом, регулирующего клапана с электроприводом, двух электродвигателей, быстродействующего соленоидного клапана.
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) 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 информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_

*(должность руководителя практики от профильной организации)*

\_\_\_\_\_

*(наименование организации)*

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 систем управления

\_\_\_\_\_ А.В. Голубев  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

**на производственную практику**  
**(практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной дея-**  
**тельности)**

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 информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**проведения производственной практики**  
**(практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной дея-**  
**тельности)**

№ п/п	Этапы прохождения практики	Срок выполнения	
		начало	окончание
1.	Подготовительный этап, включающий организационное собрание, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __
2.	Основной этап, включающий выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания), проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __
3.	Заключительный этап, включающий оформление отчета по практике и подготовку к защите	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от профильной организации<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_ 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 информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**ДНЕВНИК**  
**на производственную практику**  
**(практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

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 систем управления

**ОТЧЕТ**  
**ПОПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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 производственной практики (практики по получению**  
**профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**  
**обучающимся гр. 3-43 \_\_\_\_\_**

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) Управление и информатика в технических системах

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

*(наименование организации, в которой проводилась практика)*

\_\_\_\_\_ обучающийся продемонстрировал знания, умения,  
*(даты начала и окончания периода проведения практики)*

навыки, обеспечивающие его готовность к решению профессиональных задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и сервисно-эксплуатационной деятельности.

и связанных с формированием следующих компетенций:

-общепрофессиональных:

- ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

- ОПК-8: способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;

- профессиональных:

— ПК-1: способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

— ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

— ПК-4: готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

— ПК-5: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

— ПК-6: способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

— ПК-7: способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

— ПК-15: способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

— ПК-16: готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

— ПК-17: готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

— ПК-18: способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения.

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)*

способностью к самоорганизации и самообразованию, 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)*

<sup>1</sup>

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

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

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<i>бакалавриат</i>
Направление подготовки	<i>27.03.04 Управление в технических системах</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Управление и информатика в технических системах</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Выпускающая кафедра	<i>систем управления</i>
Кафедра-разработчик программы практики	<i>систем управления</i>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практики.

Практика ориентирована на следующие области 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, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектно-конструкторский.

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

а) проектно-конструкторский:

– способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

– способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников:

– программно-аппаратные вычислительные комплексы,

– автоматизированные системы обработки информации и управления технологическими процессами,

– системы автоматизированного проектирования технических систем,

– математическое, информационное, техническое, программное, эргономическое обеспечение автоматизированных систем

– автоматизированные системы обработки информации и управления в технологических процессах в энергетике.

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

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

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на разработку, исследование и совершенствование современных автоматизированных систем управления.

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

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>ПК-7 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>	
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕТЬ</b>
Обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	РО-3 - Анализировать научно-техническую документацию по готовым техническим решениям, оформлять решения в требуемом формате в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками анализа принимаемых проектных решений, навыками постановки экспериментов по проверке их корректности и эффективности	РО-2 - Навыками получения принципиальных моделей проекта систем автоматизации и управления. РО-7 Навыками построения систем автоматического управления системами и процессами. РО-6 Навыками разработки проектов и технической документации с использованием пакетов прикладных программ проектирования и конструирования.
<b>ПК-8 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</b>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками сравнения исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления с использованием современных технологий	РО-1 – Навыками обработки информации при подготовке технического проекта с применением современных информационных технологий РО-4 Навыками сравнения исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления с использованием современных технологий. РО-5 Навыками работы с пакетами прикладных программ систем автоматизации и управления.

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

Практика относится к вариативной 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 профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, на промышленных предприятиях (преимущественно крупных тепловых электростанций с высоким уровнем автоматизации технологических процессов, а также промышленных котельных и др.);

– в структурных подразделениях университета (лаборатории Учебно-научного центра «АСУТП в энергетике» кафедры Систем управления: «Полигон АСУТП электростанций», лаборатория «Метрология и технологические измерения», лаборатория «Систем автоматического управления»).

Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с такими организациями, в том числе долгосрочных соглашений о сотрудничестве.

Направление на практику оформляется приказом ректора университета с закреплением каждого обучающегося за базой практики, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по местам трудовой деятельности, подтверждаемым справками, в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

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 составляет 3 з.е., 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 2 недели.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

- изучение объектов управления: изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, средств вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов, новой техники и технологий, применяемых на предприятии (РО-1, РО-3, РО-4);

- изучение технологических особенностей энергетического оборудования и режимов его работы, сбор данных о технологическом оборудовании для построения математических моделей ТОУ (РО-1, РО-2);

- изучение особенностей технических средств автоматизации и управления, изучение функций, задач и алгоритмов управления для проектирования, расчета и эксплуатации автоматических систем управления (РО-3, РО-4, РО-5, РО-6, РО-7).

– выполнить документирование результатов исследования предметной области по РД 50-34.698 (РО-3, РО-4, РО-6);

– оформить отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 и ГОСТ 7.32.

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

- автоматизированных систем управления;
- систем автоматического регулирования;
- функций и алгоритмов управления;
- аппаратуры и средств вычислительной техники;
- контрольно измерительных преобразователей и др.

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

Задание для каждого студента и объем проработки тех или иных результатов обучения формируется исходя из общего и индивидуального задания и может быть конкретизировано в зависимости от тематики, системы управления и технологического объекта практики.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- 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:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- 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 при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания), а также при сборе необходимых материалов к выпускной квалификационной работе (для преддипломной практики);
- 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;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, 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 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 в 8 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, приведенный в Приложении 2.

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

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Плетнев, Геннадий Пантелеймонович. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г. П. Плетнев.—4-е изд., —М.: Издательский дом МЭИ, 2007.—352 с.; 3-е изд., —М.: МЭИ, 2005.—352 с. ISBN 5-7046-1013-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	49 экз.
2	Барочкин, Евгений Витальевич. Общая энергетика: курс лекций / Е.В. Барочкин, С.А. Панков, Г.В. Ледуховский; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", под ред. Е.В. Барочкина. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Иваново: Б.и., 2013. - 296 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	179 экз
3	Ротач В.Я. Теория автоматического управления: учебник для студентов вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 394 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	25 экз.
4	Голубев, Антон Владимирович. Программно-технические комплексы. Алгоритмические схемы решения типовых задач АСУТП [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Голубев, Ю. С. Колосова, А. А. Яблоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—2-е изд., перераб. и доп.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2013.—176 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423025569140300002286">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423025569140300002286</a> .	ЭБС БиблиоТех	-
5	Целищев, Евгений Сергеевич. Автоматизированное проектирование технического обеспечения систем контроля и управления в среде AutomatiCS: учебное пособие / Е. С. Целищев, А. В. Глязнецова, И. С. Кудряшов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.	фонд библиотеки ИГЭУ	46 экз.

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	И. Ленина"; под ред. Ю. С. Тверского.—Изд. 2-е, доп.—Иваново: Б.и., 2009.—188 с: ил.—ISBN 978-5-89482-598-4.		
6	Управление и информатика в технических системах. Квалификационная работа: Учеб. пособие / Под ред. Ю.С. Тверского; ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2008. – 148 с. – ISBN 978-5-89482-550-2	фонд библиотеки ИГЭУ	63 экз.

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тверской, Юрий Семенович. Практикум по курсу " Локальные системы управления" [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений: 27.03.04 "Управление в технических системах", 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника": учебно-методическое пособие / Ю. С. Тверской, А. Н. Никоноров, И. К. Муравьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031815094866400002732628</a> .	ЭБС БиблиоТех	-
2	Наладка средств измерений и систем технологического контроля: справочное пособие / А. С. Клюев [и др.] ; под ред. А. С. Клюева.— 2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—400 с: ил.—ISBN 5-283-01503-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	66 экз.
3	Сергеев, Алексей Георгиевич. Метрология: [учебник для вузов] / А. Г. Сергеев.—М.: Логос, 2005.—272 с: ил.—ISBN 5-94010-374-Х.	фонд библиотеки ИГЭУ	58 экз.
4	Шандров, Борис Васильевич. Технические средства автоматизации: учебник [для вузов] / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков.—М.: Академия, 2007.—368 с: схемы.—(Высшее профессиональное образование, Автоматизация и управление).—ISBN 978-5-7695-3624-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20 экз.

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	РД 50-34.698 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006978">http://docs.cntd.ru/document/1200006978</a>
2	ГОСТ 34.602-89 - Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200006924/">http://docs.cntd.ru/document/1200006924/</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>	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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
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)
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 «Киберленка»	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 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 Консультант Плюс.

При проведении основного этапа практики используется специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения профессиональных

задач, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при наличии).

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	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). Компьютеры с подключением к сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, объединенные в локально-вычислительную сеть с доступом к сетевым ресурсам кафедры информационных технологий
2	Учебно-исследовательская лаборатория «Полигон АСУТП электростанций» А-2196	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы/подгруппы/потока). Компьютер с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Проектор. Экран. Программно-технический комплекс «Квинт СИ» в составе шкафа контроллеров RITTAL, контроллера Ремиконт Р-380, модулей УСО (всего 10 модулей); 2) стенд типовых исполнительных устройств в составе запорной задвижки с электроприводом, регулирующего клапана с электроприводом, двух электродвигателей, быстродействующего соленоидного клапана.
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). 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 информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

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

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 систем управления

\_\_\_\_\_ А.В. Голубев  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на производственную практику**  
**(преддипломную 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:**

- ...;
- ...;

**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 информатики и вычислительной техники  
 Кафедра Систем управления  
 Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
 Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
 проведения производственной практики  
 (преддипломной практики)**

№ п/п	Этапы прохождения практики	Срок выполнения	
		начало	окончание
1.	Подготовительный этап, включающий организационное собрание, проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __
2.	Основной этап, включающий выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания), проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __
3.	Заключительный этап, включающий оформление отчета по практике и подготовку к защите	__ . __ . 20 __	__ . __ . 20 __

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от профильной организации<sup>1</sup>

\_\_\_\_\_ 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 информатики и вычислительной техники  
Кафедра Систем управления  
Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

**ДНЕВНИК**  
**на производственную практику**  
**(преддипломную практику)**

<b>Дата<sup>1</sup></b>	<b>Содержание выполненных работ</b>
	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 систем управления

**ОТЧЕТ**  
**ПОПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

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

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность (профиль) Управление и информатика в технических системах

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

с 11.05.2019 г. по 24.05.2019 г. обучающийся сформировал компетенции в части индикаторов (результатов обучения по дисциплине), представленных в программе практики:

- профессиональных:
  - ПК-1: способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
  - ПК-2: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
  - ПК-3: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;
  - ПК-5: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
  - ПК-6: способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
  - ПК-7: способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;
  - ПК-17: готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

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)*

способностью 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)*

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

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

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

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