

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан электромеханического факультета

 Л. Н. Крайнова

27 марта 2024 г.

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ОПОП ВО

Уровень высшего образования	Магистратура
Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электронные информационно-управляющие системы
Форма обучения	Очная
Выпускающая кафедра	Электроники и микропроцессорных систем
Год начала подготовки	2023

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 электроники и микропроцессорных систем (протокол №7 от 14 марта 2024 г.).

Заведующий кафедрой


_____ И. А. Тихомирова

Рабочие программы практик одобрены на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электромеханического факультета (протокол №3 от 27 марта 2024 г.).

Председатель УМК


_____ В. Н. Копосов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)**

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электронные информационно-управляющие системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик программы практики	электроники и микропроцессорных систем

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Области и сферы профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» с направленностью (профилем) – Электронные информационно-управляющие системы.

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

Целями практики являются:

- приобретение знаний, умений и навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных научных исследований, сбора материала для подготовки научных докладов на научных и научно-практических конференциях, а также использования этого материала при написании выпускной квалификационной работы;
- разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;
- математическое моделирование объектов исследований с использованием стандартных программных средств.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на получение практических навыков монтажа, наладки, настройки различного измерительного, диагностического и технологического оборудования.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ЗНАТЬ основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки Шифр: З(УК-6)-1	ЗНАЕТ основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труд – РО-1
УМЕТЬ решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты Шифр: У(УК-6)-1	УМЕЕТ расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу – РО-7
ВЛАДЕТЬ способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни Шифр: В(УК-6)-1	ВЛАДЕЕТ навыками выявления стимулов для саморазвития, навыками определения реалистических целей профессионального роста – РО-13

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-1 способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
положения, законы и методы в области естественных наук и математики Шифр: З(ОПК-1)-1	фундаментальные законы природы и основные физико-математические законы – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности Шифр: У(ОПК-1)-1	применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики Шифр: В(ОПК-1)-1	навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач – РО-14
ОПК-2 способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: З(ОПК-2)-1	профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: У(ОПК-2)-1	искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области, формулировать задачи профессиональной деятельности – РО-9
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: В(ОПК-2)-1	навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе актуальной информации о состоянии предметной области, знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин – РО-15
ОПК-3 способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и способы решения задач управления в технических системах Шифр: З(ОПК-3)-1	основные методы и средства проведения экспериментальных исследований проводимых для решения задач управления в технических системах – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности Шифр: У(ОПК-3)-1	подготавливать научные публикации на основе результатов исследований – РО-10
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности Шифр: В(ОПК-3)-1	способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач управления в технических системах – РО-16
ОПК-5 способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: З(ОПК-5)-1	основные нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности – РО-5

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УМЕТЬ	УМЕЕТ
решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: У(ОПК-5)-1	применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: В(ОПК-5)-1	способами и методами решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах, навыками обеспечения информационной безопасности – РО-17
ОПК-6 способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления Шифр: З(ОПК-6)-1	основы организации и проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных технических средств управления, пакетов прикладных программ – РО-6
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности Шифр: У(ОПК-6)-1	применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач в сфере своей профессиональной деятельности – РО-12
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных в сфере своей профессиональной деятельности Шифр: В(ОПК-6)-1	способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, навыками практического использования возможностей современных технических средств управления, пакетов прикладных программ при проектировании систем автоматизации и управления – РО-18

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация), – организациях, ориентированных на проведение инженерных изысканий, радиомонтажных работ;
- 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 4 з.е., 144 ч., контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 6 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 4 ч.

Продолжительность практики составляет 2 и 2/3 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
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 решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

а) общее задание:

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

б) индивидуальное задание:

– анализ состояния выбранной для тематики исследования научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления.

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;
- 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.

При необходимости руководство практикой обучающегося может осуществляться под контролем заведующего выпускающей кафедрой.

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1 и 2 семестрах в форме зачета.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

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

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

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Аллас А. А. Лазерная пайка в производстве радиоэлектронной аппаратуры. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. – 134 с. http://e.lanbook.com/book/43637	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Тихомирова И. А. Практическая подготовка обучающихся: учеб. пособие / И. А. Тихомирова, Е. В. Гришина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Иваново: Б.и., 2020.—60 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2021020216012835200002731068	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2013 – 224 с. https://e.lanbook.com/reader/book/30202/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Бушуев А.Б. Применение методов технического творчества в инновационной деятельности – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010 – 124 с. https://e.lanbook.com/reader/book/40743/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 464 с. https://e.lanbook.com/reader/book/90161/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Медунецкий В. Н., Силаева К. В. Методология научных исследований. – СПб.: Университет ИТМО, 2016 –55с. https://e.lanbook.com/reader/book/91341/#3	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов В. П. Mathcad 8—12 для студентов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005 – 632 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13711/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Плохотников К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций – М.: СОЛОН-Пресс, 2017 – 628 с. https://e.lanbook.com/reader/book/92996/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Мусалимов В. М., Заморув Г. Б., Калапышина И. И., Перечесова А. Д. Моделирование мехатронных систем в среде MATLAB (Simulink / SimMechanics) – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 114 с. https://e.lanbook.com/reader/book/70925/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 97 с. https://e.lanbook.com/reader/book/71062/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования – СПб.: Издательство «Лань», 2015 – 368 с. https://e.lanbook.com/reader/book/61367/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Перельмутер В. М. Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008 – 224 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13763/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
7	Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учеб. пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2018 – 456 с. https://e.lanbook.com/reader/book/109629/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
8	Григорьев В. В., Быстров С. В., Бойков В. В., Болтунов Г. И. Цифровые системы управления – СПб.: Университет ИТМО, 2011 – 133 с. https://e.lanbook.com/reader/book/43665/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</i>		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-212)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-430)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
<i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</i>		
3	Аудитории, предназначенные 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 электромеханический
 Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование организации)

 (полное наименование выпускающей кафедры)

 И.О. Фамилия

 И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на учебную практику
(научно-исследовательскую работу)
обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____

2. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению

И.О. Фамилия

Руководитель от университета

И.О. Фамилия

¹ 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 электромеханический
Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

ДНЕВНИК
учебной практики
(научно-исследовательской работы)

Дата ¹	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

_____ И.О. Фамилия

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

¹ В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

² 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 электроники и микропроцессорных систем

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ 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:¹
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 ____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении учебной практики
(научно-исследовательской работы)**

обучающимся гр. _____
(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к монтажно-наладочному типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

- а) универсальных:
 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- б) общепрофессиональных:
 - способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики (ОПК-1);
 - способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения (ОПК-2);
 - способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники (ОПК-3);
 - способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии (ОПК-5);
 - способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления (ОПК-6).

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

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

¹ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(педагогической практики)**

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электронные информационно-управляющие системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик программы практики	электроники и микропроцессорных систем

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: педагогическая.

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

01. Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-педагогический.

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

- работа в качестве преподавателя по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

Практика соответствует следующим областям профессиональной деятельности выпускников:

- образование и наука.

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

Целями практики являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе педагогической практики;
- овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий;
- закрепление пройденного материала теоретических курсов и получение навыков подготовки бакалавров к решению инженерных задач для нужд промышленных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса, социальной сферы, имеющих высокий уровень профессиональных знаний, способных компетентно применять полученные умения и навыки в области информационной и управляющей микропроцессорной техники;
- воспитание специалистов, готовых по окончании университета приступить к педагогической деятельности в сфере высшего образования;
- сохранение высокого уровня знаний естественных наук, воспитание выпускников на основе общечеловеческих ценностей, формирование кругозора, эрудиции, приобщение специалистов к культурным и демократическим традициям общества;
- приобретение навыков разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на получение практических навыков педагогической деятельности, самостоятельного проведения лабораторных занятий и подготовки к ним.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки Шифр: З(УК-6)-1	основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труд – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты Шифр: У(УК-6)-1	расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни Шифр: В(УК-6)-1	навыками выявления стимулов для саморазвития, навыками определения реалистических целей профессионального роста – РО-7
ПК-5 способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися бакалавриата	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные требования образовательного стандарта, рабочих программ учебного плана подготовки бакалавров направления 27.03.04 «Управление в технических системах» и методические основы проведения учебных занятий с обучающимися бакалавриата Шифр: З(ПК-5)-1	практическую направленность дисциплин учебного плана по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», методические основы подготовки и проведения лабораторных и практических занятий с обучающимися по программам бакалавриата – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
организовать работу на лабораторных и практических занятиях с обучающимися бакалавриата Шифр: У(ПК-5)-1	на квалифицированном уровне проводить лабораторные и практические занятия по специальным и общепрофессиональным дисциплинам – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проведения лабораторных работ, практических занятий для обучающихся бакалавриата Шифр: В(ПК-5)-1	современными образовательными технологиями с учётом специфики профессиональной деятельности, методами обеспечения надежности информации для принятия решений, техниками убеждения, воздействия на других, методами управления организационным поведением – РО-8
ПК-6 способен разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся бакалавриата по отдельным видам учебных занятий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
требования к оформлению учебно-методических материалов для обучающихся бакалавриата по отдельным видам учебных занятий Шифр: З(ПК-6)-1	основные требования к структуре и оформлению текстовой и графической информации учебно-методических материалов, лабораторных практикумов по специальным и общепрофессиональным дисциплинам – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
подбирать и систематизировать исходный материал для подготовки учебно-методических изданий по отдельным видам учебных занятий материалов для обучающихся бакалавриата Шифр: У(ПК-6)-1	подбирать и систематизировать исходный материал для подготовки учебно-методических изданий для проведения лабораторных работ с обучающимися по программам бакалавриата – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками участия в разработке учебно-методических материалов для обучающихся бакалавриата по отдельным видам учебных занятий Шифр: В(ПК-6)-1	навыками участия в разработке учебно-методических материалов для проведения лабораторных работ с обучающимися по программам бакалавриата – РО-9

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 организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация), – организациях, ориентированных на реализацию основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований;

- 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., реализуемой в форме практической подготовки, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 3 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 1 и 1/3 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
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
		труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных 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 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 решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

а) общее задание:

- знакомство с учебно-методической литературой, аппаратным и программным обеспечением лабораторных практикумов по рекомендованным дисциплинам;
- посещение аудиторных занятий ведущих преподавателей с целью ознакомления с методиками проведения занятий и способов контроля знаний обучающихся;

б) индивидуальное задание:

- самостоятельное проведение различных видов аудиторной и внеаудиторной работы со студентами по учебной дисциплине;
- создание или переработка одного из разделов или тем методического материала по учебной дисциплине.

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;
- 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.

При необходимости руководство практикой обучающегося может осуществляться под контролем заведующего выпускающей кафедрой.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требова-

ниям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

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

– оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

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

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

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

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

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

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

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

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Данилин А. А., Лавренко Н. С. Измерения в радиоэлектронике. Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 408 с. https://e.lanbook.com/reader/book/89927/#4	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Тихомирова И. А. Практическая подготовка обучающихся: учебное пособие / И. А. Тихомирова, Е. В. Гришина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Иваново: Б.и., 2020.—60 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2021020216012835200002731068	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3	Веремьева Н. В. Педагогика высшей школы: метод. пособие. – Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" – Иваново, 2009 – 40 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916295251888500006286	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Романова Н. Р. Педагогика высшей школы: практикум. – Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" – Иваново, 2018 – 76 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019020613215516100002739161	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Соболев С. В. Методические указания по лабораторным работам поверхностного монтажа. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 72 с. http://e.lanbook.com/book/43655	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Терехов В. А. Задачник по электронным приборам. Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016 – 280 с. https://e.lanbook.com/reader/book/76831/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов В. П. Mathcad 8—12 для студентов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005 – 632 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13711/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Плохотников К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций – М.: СОЛОН-Пресс, 2017 – 628 с. https://e.lanbook.com/reader/book/92996/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Петрова М. С, Петров С. В., Вольхин С. Н. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: Учеб. пособие. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006 – 232 с. https://e.lanbook.com/reader/book/104438/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 97 с. https://e.lanbook.com/reader/book/71062/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 7.0.100–2018. 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»
2	Межотраслевые правила по охране труда при проведении работ по пайке и лужению изделий. ПОТ Р М-022 – 2002. – М.:НЦ ЭНАС, 2005. – 56 с. http://e.lanbook.com/book/104471	ЭБС «Лань»

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

	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю

	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</i>		
1	Лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-430)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория «Электроники» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-174)	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. Проектор. Экран.
<i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</i>		
3	Аудитории, предназначенные 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 электромеханический
 Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование организации)
 _____ И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

 (полное наименование выпускающей кафедры)
 _____ И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

**на производственную практику
 (педагогическую практику)**

обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____

2. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____ И.О. Фамилия

¹ 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 электромеханический
Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

ДНЕВНИК
производственной практики
(педагогической практики)

Дата ¹	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

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

¹ В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

² 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 электроники и микропроцессорных систем

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(педагогической практике)

Обучающийся:
студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

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

Руководитель от профильной организации:¹
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 ____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики
(педагогической практики)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к монтажно-наладочному типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальных:

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

б) профессиональных:

– способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися бакалавриата (ПК-5);

– способен разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся бакалавриата по отдельным видам учебных занятий (ПК-6).

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

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)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

¹ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)**

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электронные информационно-управляющие системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик программы практики	электроники и микропроцессорных систем

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

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

- **24.** Атомная промышленность (в сфере проектирования автоматизированных систем управления на атомных станциях);
- **28.** Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);
- **40.** Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский.

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

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

- системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования.

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

Целями практики являются:

- приобретение знаний, умений и навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных научных исследований, сбора материала для подготовки научных докладов на научных и научно-практических конференциях, а также использования этого материала при написании выпускной квалификационной работы;

- разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;
- математическое моделирование объектов исследований с использованием стандартных программных средств.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на получение практических навыков монтажа, наладки, настройки различного измерительного, диагностического и технологического оборудования.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки Шифр: З(УК-6)-1	основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труд – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты Шифр: У(УК-6)-1	расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни Шифр: В(УК-6)-1	навыками выявления стимулов для саморазвития, навыками определения реалистических целей профессионального роста – РО-7
ПК-1 способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, проводить патентный анализ, выбирать методики и средства решения задач по теме исследования	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
источники информации для проведения патентных исследований Шифр: З(ПК-1)-1	порядок проведения патентных исследований, основные источники патентной информации – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проводить поиск аналогов и прототипов при проектировании систем автоматизации и управления Шифр: У(ПК-1)-1	выявлять аналоги и прототипы при проектировании систем автоматизации и управления – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками проведения патентных исследований Шифр: В(ПК-1)-1	навыками проведения патентных исследований по теме работы – РО-8
ПК-2 готов участвовать в подготовке по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
приемы оформления, представления и защиты результатов выполненной работы в сфере своей профессиональной деятельности Шифр: З(ПК-2)-1	правила оформления отчетной документации в соответствии с требованиями стандартов, приемы представления и защиты результатов выполненной работы – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы при решении профессиональных задач Шифр: У(ОПК-2)-1	составлять отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками оформления и представления результатов выполненной работы в сфере своей профессиональной деятельности Шифр: В(ОПК-2)-1	навыками оформления и представления отчетной документации в сфере своей профессиональной деятельности – РО-9

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 организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация);
- в организациях, ориентированных на проведение инженерных изысканий, научно-исследовательских работ;
- 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 3 з.е., 108 ч., реализуемой в форме практической подготовки, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 3 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 2 и 2/3 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
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 кон-	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
		сультаций, 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 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 решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

а) общее задание:

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

б) индивидуальное задание:

– анализ состояния выбранной для тематики исследования научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области автоматизации и управления.

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;

– 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.

При необходимости руководство практикой обучающегося может осуществляться под контролем заведующего выпускающей кафедрой.

Руководитель практики от университета:

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

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

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

– оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

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

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

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

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 3 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

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

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

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Аллас А. А. Лазерная пайка в производстве радиоэлектронной аппаратуры. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2007. – 134 с. http://e.lanbook.com/book/43637	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Тихомирова И. А. Практическая подготовка обучающихся: учебное пособие / И. А. Тихомирова, Е. В. Гришина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Иваново: Б.и., 2020.—60 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2021020216012835200002731068	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учеб. пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2013 – 224 с. https://e.lanbook.com/reader/book/30202/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Бушуев А. Б. Применение методов технического творчества в инновационной деятельности – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010 – 124 с. https://e.lanbook.com/reader/book/40743/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
5	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 464 с. https://e.lanbook.com/reader/book/90161/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Медунецкий В. Н., Силаева К. В. Методология научных исследований. – СПб.: Университет ИТМО, 2016 – 55с. https://e.lanbook.com/reader/book/91341/#3	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов В. П. Mathcad 8—12 для студентов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005 – 632 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13711/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Плохотников К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций – М.: СОЛОН-Пресс, 2017 – 628 с. https://e.lanbook.com/reader/book/92996/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Мусалимов В. М., Заморуев Г. Б., Калапышина И. И., Перечесова А. Д. Моделирование мехатронных систем в среде MATLAB (Simulink / SimMechanics) – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 114 с. https://e.lanbook.com/reader/book/70925/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 97 с. https://e.lanbook.com/reader/book/71062/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А. Следящие приводы промышленного технологического оборудования – СПб.: Издательство «Лань», 2015 – 368 с. https://e.lanbook.com/reader/book/61367/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Перельмутер В. М. Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008 – 224 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13763/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
7	Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учеб. пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2018 – 456 с. https://e.lanbook.com/reader/book/109629/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
8	Григорьев В. В., Быстров С. В., Бойков В. В., Болтунов Г. И. Цифровые системы управления – СПб.: Университет ИТМО, 2011 – 133 с. https://e.lanbook.com/reader/book/43665/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 7.0.100–2018. 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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная)	Свободный

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
		база данных научных изданий – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</i>		
1	Лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-430)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
<i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</i>		
2	Аудитории, предназначенные 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 электромеханический
 Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование организации)

 (полное наименование выпускающей кафедры)

 И.О. Фамилия

 И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

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

обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____

2. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению _____

И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____

И.О. Фамилия

¹ 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 электромеханический
Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

ДНЕВНИК
производственной практики
(научно-исследовательской работы)

Дата ¹	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

_____ И.О. Фамилия

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

¹ В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

² 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 электроники и микропроцессорных систем

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:¹
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 ____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики
(научно-исследовательской работы)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к монтажно-наладочному типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальных:

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-б);

б) общепрофессиональных:

– способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, проводить патентный анализ, выбирать методики и средства решения задач по теме исследования (ПК-1);

– готов участвовать в подготовке по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов (ПК-2).

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

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 организовывать свой труд.

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

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки _____.

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

(должность руководителя практики)

(наименование организации)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

¹ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(проектно-технологической практики)**

Уровень высшего образования	магистратура
Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электронные информационно-управляющие системы
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик программы практики	электроники и микропроцессорных систем

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектно-технологическая.

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

– **24.** Атомная промышленность (в сфере проектирования автоматизированных систем управления на атомных станциях);

– **28.** Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);

– **40.** Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектно-конструкторский.

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

– определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;

– проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования;

– разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями;

– проведение технико-экономического обоснования проектных решений.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

– системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания;

– методы и средства проектирования систем управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.

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

Целями практики являются:

– получение практических навыков инженерно-технических работ в областях проектирования, монтажа и наладки электронного оборудования;

– воспитание научно-производственных навыков;

– изучение методов анализа неисправностей и рекламаций;

– ознакомление с внедрением новой техники, изобретений и рационализаторских предложений;

- изучение тенденции совершенствования проектируемых систем, вопросы взаимозаменяемости и дальнейшего расширения технических возможностей;
- анализ связей электронного оборудования с технологическими объектами: характер датчиков и исполнительных механизмов; при необходимости выявление технических условий на разработку датчиков и исполнительных механизмов;
- анализ аппаратно-программных аспектов построения интерфейсов электронного оборудования с технологическими объектами: типы и характеристики датчиков и исполнительных механизмов; при необходимости выявление технических условий на разработку датчиков и выбор элементной базы.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на получение практических навыков монтажа, наладки, настройки различного измерительного, диагностического и технологического оборудования.

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
ПК-3 способен определять цели, ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
порядок разработки технического задания для проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления Шифр: З(ПК-3)-2	теоретические основы методов проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления, порядок разработки технического задания на их проектирование – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
готовить технические задания на выполнение проектных работ Шифр: У(ПК-3)-2	выбирать методы и средства решения задач в области автоматизации и управления, готовить технические задания – РО-3
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками подготовки технических заданий на выполнение проектных работ в области управления и автоматизации Шифр: В(ПК-3)-2	навыками применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств, подготовки технического задания на их проектирование – РО-5
ПК-4 способен использовать современные системы автоматизированного проектирования, пакеты прикладного программного обеспечения, технологии обработки информации, современные технические средства автоматизации и управления при проектировании электронных и информационно-управляющих систем	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
особенности стандартных программных средств, применяемых для проектирования процессов и объектов автоматизации и управления Шифр: З(ПК-4)-1	возможности основных пакетов прикладных программ применяемых для проектирования и исследования систем управления – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств, применяемых для моделирования процессов и объектов автоматизации и управления Шифр: У(ПК-4)-1	применять основные пакеты прикладных программ для проектирования модулей, блоков систем автоматического управления с учетом заданных требований – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения стандартных пакетов прикладных программ при составлении математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления Шифр: В(ПК-4)-1	типовыми программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования – РО-6

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

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

– в организациях, ориентированных на реализацию основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований;

– 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 15 з.е., 540 ч., реализуемой в форме практической подготовки, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 3 ч., включая:

– контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.

Продолжительность практики составляет 10 недель.

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
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 решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

а) общее задание:

- анализ существующих электронных систем оборудования объекта с точки зрения применения в них современных аппаратных средств и программного обеспечения;
- формирование требований к модернизации рассматриваемого технологического объекта.

б) индивидуальное задание:

- разработка и исследование оптимальных систем управления поточными линиями;
- методы и средства параметрической оптимизации систем управления электромеханическими объектами;
- разработка и исследование автоматической системы настройки управляющих устройств.

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;
- 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.

При необходимости руководство практикой обучающегося может осуществляться под контролем заведующего выпускающей кафедрой.

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме,

позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

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

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

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

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

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

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Данилин А. А., Лавренко Н. С. Измерения в радиоэлектронике. Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 408 с. https://e.lanbook.com/reader/book/89927/#4	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Тихомирова И. А. Практическая подготовка обучающихся: учебное пособие / И. А. Тихомирова, Е. В. Гришина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Иваново: Б.и., 2020. – 60 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2021020216012835200002731068	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
3	Веремьева Н. В. Педагогика высшей школы: методическое пособие. – Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" – Иваново, 2009 – 40 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916295251888500006286	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
4	Романова Н. Р. Педагогика высшей школы: практикум. – Министерство образования и науки РФ, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" – Иваново, 2018 – 76 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019020613215516100002739161	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс
5	Соболев С. В. Методические указания по лабораторным работам поверхностного монтажа. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 72 с. http://e.lanbook.com/book/43655	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
6	Терехов В. А. Задачник по электронным приборам. Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016 – 280 с. https://e.lanbook.com/reader/book/76831/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов В. П. Mathcad 8—12 для студентов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005 – 632 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13711/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Плохотников К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций – М.: СОЛОН-Пресс, 2017 – 628 с. https://e.lanbook.com/reader/book/92996/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Петрова М. С, Петров С. В., Вольхин С. Н. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: Учеб. пособие. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006 – 232 с. https://e.lanbook.com/reader/book/104438/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 97 с. https://e.lanbook.com/reader/book/71062/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 7.0.100–2018. 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»
2	Межотраслевые правила по охране труда при проведении работ по пайке и лужению изделий. ПОТ Р М-022 – 2002. – М.:НЦ ЭНАС, 2005. – 56 с. http://e.lanbook.com/book/104471	ЭБС «Лань»

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- При проведении практики применяются следующие информационные технологии:
- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
 - организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

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

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</i>		
1	Лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-430)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория «Электроники» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-174)	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. Проектор. Экран.
<i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</i>		
3	Аудитории, предназначенные 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 электромеханический
 Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование организации)

 (полное наименование выпускающей кафедры)

 И.О. Фамилия

 И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на производственную практику
(проектно-технологическую практику)
обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____

2. Содержание практики:

а) общее задание:

- ...;
- ...;

б) индивидуальное задание:

- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению

И.О. Фамилия

Руководитель от университета

И.О. Фамилия

¹ 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 электромеханический
Кафедра электроники и микропроцессорных систем

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

ДНЕВНИК
производственной практики
(проектно-технологической практики)

Дата ¹	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

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

¹ В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

² 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 электроники и микропроцессорных систем

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(проектно-технологической практике)

Обучающийся:
студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

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

Руководитель от профильной организации:¹
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 ____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики
(проектно-технологической практики)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к монтажно-наладочному типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих профессиональных компетенций:

– способен определять цели, ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-3);

– способен использовать современные системы автоматизированного проектирования, пакеты прикладного программного обеспечения, технологии обработки информации, современные технические средства автоматизации и управления при проектировании электронных и информационно-управляющих систем (ПК-4).

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

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)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

¹ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломной практики)**

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u>
Направление подготовки	<u>27.04.04 «Управление в технических системах»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электронные информационно-управляющие системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>электроники и микропроцессорных систем</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Области и сферы профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» с направленностью (профилем) – Электронные информационно-управляющие системы.

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

Целями практики являются:

- получение практических навыков инженерно-технических работ в областях проектирования, монтажа и наладки электронного оборудования;
- воспитание научно-производственных навыков;
- изучение методов анализа неисправностей и рекламаций;
- ознакомление с внедрением новой техники, изобретений и рационализаторских предложений;
- изучение тенденции совершенствования проектируемых систем, вопросы взаимозаменяемости и дальнейшего расширения технических возможностей;
- анализ связей электронного оборудования с технологическими объектами: характер датчиков и исполнительных механизмов; при необходимости выявление технических условий на разработку датчиков и исполнительных механизмов;
- анализ аппаратно-программных аспектов построения интерфейсов электронного оборудования с технологическими объектами: типы и характеристики датчиков и исполнительных механизмов; при необходимости выявление технических условий на разработку датчиков и выбор элементной базы.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-4 – способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации Шифр: З(УК-4)-1	правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения Шифр: У(УК-4)-1	применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств Шифр: В(УК-4)-1	методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий – РО-15

ОПК-2 – способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: З(ОПК-2)-1	профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: У(ОПК-2)-1	искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области, формулировать задачи профессиональной деятельности – РО-9
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) Шифр: В(ОПК-2)-1	навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе актуальной информации о состоянии предметной области, знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин – РО-16
ОПК-3 – способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методы и способы решения задач управления в технических системах Шифр: З(ОПК-3)-1	основные методы и средства проведения экспериментальных исследований проводимых для решения задач управления в технических системах – РО-3
УМЕТЬ	УМЕЕТ
использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности Шифр: У(ОПК-3)-1	подготавливать научные публикации на основе результатов исследований – РО-10
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками применения фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности Шифр: В(ОПК-3)-1	способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач управления в технических системах – РО-17
ОПК-5 – способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: З(ОПК-5)-1	основные нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: У(ОПК-5)-1	применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности Шифр: В(ОПК-5)-1	способами и методами решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах, навыками обеспечения информационной безопасности – РО-18
ОПК-7 – способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
системы контроля, автоматизации и управления Шифр: З(ОПК-7)-1	основные проблемы и задачи, возникающие при создании современных систем автоматизации и управления

	– РО-5
УМЕТЬ	УМЕЕТ
производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления Шифр: У(ОПК-7)-1	решать задачи проектирования электронных управляющих систем автоматизации, правильно описывать постановку, цели задачи; корректно проводить основные этапы моделирования при построении автоматизированных систем; понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования – РО-12
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта осуществления необходимых расчётов, а так же выбора современных технологий и техники при проектировании систем автоматизации и управления Шифр: В(ОПК-7)-1	практическими навыками разработки технического и информационного обеспечения систем автоматизации и управления – РО-19
ОПК-9 – способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
методики проведения экспериментов и обработки полученных результатов Шифр: З(ОПК-9)-1	основные принципы проведения экспериментов, обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований – РО-6
УМЕТЬ	УМЕЕТ
проводить эксперименты и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств Шифр: У(ОПК-9)-1	анализировать и систематизировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, представлять результаты выполненной работы в виде отчетов, публикаций и выступлений на технических конференциях результаты с применением современных информационных технологий и технических средств – РО-13
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта в выполнении экспериментов по заданным методиками и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств Шифр: В(ОПК-9)-1	необходимыми практическими навыками в выполнении экспериментальных исследований, обработке полученных результатов – РО-20
ОПК-10 – руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
действующую систему нормативно-правовых актов в области регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления Шифр: З(ОПК-10)-1	основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД), действующие нормативные требования и государственные стандарты – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления Шифр: У(ОПК-10)-1	применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей системой нормативно-правовых актов – РО-14
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
навыками практического опыта разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления технологий и технических средств Шифр: В(ОПК-10)-1	навыками подготовки технических заданий на выполнение проектных работ в области управления и автоматизации, разработки технической документации для регламентного обслуживания систем автоматизации и управления – РО-21

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация), – организациях, ориентированных на проведение инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, научных исследований в прикладной области (как самостоятельно, так и в сотрудничестве с партнерами);

– 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 6 з.е., 216 ч., реализуемой в форме практической подготовки, контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

– лекции – 2 ч.;

– контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 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
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, с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

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

а) общее задание:

- анализ существующих электронных систем оборудования объекта с точки зрения применения в них современных аппаратных средств и программного обеспечения;
- формирование требований к модернизации рассматриваемого технологического объекта.

б) индивидуальное задание:

- разработка и исследование оптимальных систем управления поточными линиями;
- методы и средства параметрической оптимизации систем управления электромеханическими объектами;
- разработка и исследование автоматической системы настройки управляющих устройств.

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;
- 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, при необходимости выполняется под общим руководством заведующего выпускающей кафедрой, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания), а также при сборе необходимых материалов к выпускной квалификационной работе;

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

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

- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

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

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

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопас-

ности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

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

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

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

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

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2013 – 224 с. https://e.lanbook.com/reader/book/30202/#1	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Бушуев А. Б. Применение методов технического творчества в инновационной деятельности – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010 – 124 с. https://e.lanbook.com/reader/book/40743/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 464 с. https://e.lanbook.com/reader/book/90161/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Тихомирова И. А. Практическая подготовка обучающихся: учебное пособие / И. А. Тихомирова, Е. В. Гришина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Иваново: Би., 2020.—60 с. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2021020216012835200002731068	ЭБС «Book on Lime»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Дьяконов В. П. Mathcad 8—12 для студентов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005 – 632 с. https://e.lanbook.com/reader/book/13711/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Плохотников К. Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB. Курс лекций – М.: СОЛОН-Пресс, 2017 – 628 с. https://e.lanbook.com/reader/book/92996/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3	Мусалимов В. М., Заморуев Г. Б., Калапышина И. И., Перечесова А. Д. Моделирование мехатронных систем в среде MATLAB (Simulink / SimMechanics) – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 114 с. https://e.lanbook.com/reader/book/70925/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Андриевский А. Б., Андриевский Б. Р., Капитонов А. А., Фрадков А. Л. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013 – 97 с. https://e.lanbook.com/reader/book/71062/#2	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 7.0.100–2018. 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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	https://elib.ispu.ru	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	https://elib.ispu.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</i>		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (А-212)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	«Центр технологий Мицубиси» для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-349)	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
<i>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</i>		
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) 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 электромеханический
 Кафедра электроники и микропроцессорных систем
 Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

СОГЛАСОВАНО¹

(должность руководителя практики от профильной организации)

(наименование организации)

_____ И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой электроники
 и микропроцессорных систем

_____ И. А. Тихомирова
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на производственную практику
(преддипломную практику)
обучающемуся гр. _____
(Фамилия Имя Отчество)

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

2. Содержание практики:

а) общее задание:

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

б) индивидуальное задание:

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

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____ И.О. Фамилия

¹ 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 электромеханический
Кафедра электроники и микропроцессорных систем
Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

ДНЕВНИК
на производственную практику
(преддипломную практику)

Дата ¹	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

_____ И.О. Фамилия

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

¹ В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

² 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 электроники и микропроцессорных систем

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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:¹
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики
(преддипломной практики)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) – Электронные информационно-управляющие системы

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к проектно-конструкторскому типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальных:

– способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

б) общепрофессиональные:

– способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения (ОПК-2);

– способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники (ОПК-3);

– способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии (ОПК-5);

– способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления (ОПК-7);

– способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств (ОПК-9);

– руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству (ОПК-10).

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

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)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

¹ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика