

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно-физического факультета

 О. А. Кабанов

29 марта 2023 г.

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ОПОП ВО**

Уровень высшего образования	<u>Специалитет</u>
Направление подготовки/специальность	<u>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</u>
Направленность (профиль)/специализация образовательной программы	<u>Проектирование и эксплуатация атомных станций</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Атомные электрические станции</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Атомные электрические станции (протокол № 6 от 20.03.2023 г.)

Заведующий кафедрой  А.А. Беляков

Рабочие программы практик одобрены на заседании учебно-методической комиссии (УМК) инженерно-физического факультета (протокол №2 от 27.03.2023 г.)

Председатель УМК  И.П. Игошин

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ  
ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Уровень высшего образования	Специалитет
Направление подготовки	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг
Специализация образовательной программы	Проектирование и эксплуатация атомных станций
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик программы практики	Атомные электрические станции
Год начала подготовки	2018

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Практика соответствует следующим областям профессиональной деятельности:

– совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций (далее - АС) и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

– ядерно-физические, тепло-гидравлические и электрические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии;

– ядерно-энергетическое, тепломеханическое и электрооборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок (далее - ЯЭУ);

– информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ЯЭУ.

Практика соответствует следующим видам профессиональной деятельности:

– производственно-технологическая;

– проектная.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие профессиональные задачи:

а) проектная деятельность:

– формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок;

б) производственно-технологическая деятельность:

– анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы.

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

Целями практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

В соответствии со специализацией ОПОП ВО практика направлена на ознакомление с вопросами организации энергетического производства, с технологическими процессами тепловых и атомных электрических станций, а также основным и вспомогательным оборудованием.

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

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<i>способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9)</i>	
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач – У(ПК-9)1	Формулировать цели проекта и выявлять приоритеты решения задач – РО-1
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком определения целей проекта, выбором критериев и показателей выполнения проекта – В(ПК-9)-1	Навыком определения целей проекта, критериев и показателей его выполнения – РО-2
<i>готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23)</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
Основы технологической дисциплины и обслуживания технологического оборудования – З(ПК-23)1	Основы технологической дисциплины – РО-3
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Проводить контроль соблюдения технологической дисциплины – У(ПК-23)1	Проводить контроль соблюдения технологической дисциплины – РО-4
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками контроля соблюдения технологической дисциплины – В(ПК-23)-1	Навыком соблюдения технологической дисциплины – РО-5

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ОПОП ВО.

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

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

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

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

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

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

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

### 5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики составляет 3 з.е., 108 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 17 ч.

Практика проводится в период теоретического обучения и является рассредоточенной.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	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.	Задание на практику. Рабочий график (план) проведения практики
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

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

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

а) общее задание:

– изучение и составление общей характеристики предприятия, указанного в качестве объекта изучения при прохождении практики.

б) индивидуальное задание:

– изучение и составление характеристики конкретного типа оборудования или установки в соответствии с заданием руководителя.

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

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

– задания на практику;

– рабочего графика (плана) проведения практики;

– дневника практики;

– титульного листа отчета по практике;

– отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

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

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

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

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

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

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

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

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

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Нигматулин, Искандер Нигматулович. Ядерные энергетические установки: [учебник для вузов] / И. Н. Нигматулин, Б. И. Нигматулин. — М.: Энергоатомиздат, 1986. — 168 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	47

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
2	Маргулова, Тереза Христофоровна. Атомные электрические станции: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1984.—304 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	59

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Трофимов, А. И. Элементы систем автоматического контроля и управления ядерных энергетических установок: учебное пособие по курсу "Теория автоматического управления" / А. И. Трофимов, Е. А. Черторицкий ; Государственный комитет СССР по народному образованию, Обнинский институт атомной энергетики, Факультет кибернетики.—Обнинск: Б.и., 1989.—219 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	37

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные и правовые документы не используются.

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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



## 9.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

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

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

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

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

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

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

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

Заведующий кафедрой  
 Атомные электрические станции

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

\_\_\_\_\_  
 А.А. Беляков

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

**(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

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

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

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

**3. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

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

**б) индивидуальное задание:**

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

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

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

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

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**проведения учебной практики**  
**(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

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

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**ДНЕВНИК**  
**учебной практики**  
**(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

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

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

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

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

Кафедра «Атомные электрические станции»

**ОТЧЕТ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ**  
**И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИС-**  
**СЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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

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

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

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

Иваново 20\_\_\_\_

---

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

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении учебной практики**  
**(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том**  
**числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**  
**обучающимся гр. \_\_\_\_\_**

*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

индикаторов (результатов обучения по практике), представленных в программе практики:

а) общекультурные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

б) общепрофессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

в) профессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ .

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

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

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

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

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

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

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки

\_\_\_\_\_  
*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

1

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

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

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Уровень высшего образования	<u>Специалитет</u>
Направление подготовки	<u>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</u>
Специализация образовательной программы	<u>Проектирование и эксплуатация атомных станций</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Атомные электрические станции</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Практика соответствует следующим областям профессиональной деятельности:

– совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций (далее - АС) и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Практика соответствует следующим видам профессиональной деятельности:

– проектная;

– производственно-технологическая.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие профессиональные задачи:

а) проектная деятельность:

– формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок;

– разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

– участие в проектировании основного оборудования атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и требований безопасной работы;

– проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления;

б) производственно-технологическая деятельность:

– анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы;

– проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы;

– обеспечение оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, остановке, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности;

в) в соответствии со специализацией:

– составление тепловых схем и математических моделей процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию;

– использование математических моделей и программных комплексов для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС;

– выполнение теплогидравлических, нейтронно-физических и прочностных расчетов узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств;

– разработка проектов элементов и систем АС и ЯЭУ с целью их модернизации и улучшения технико-экономических показателей с использованием современных средств проектирования и новых информационных технологий;



- проведение предварительного технико-экономического анализа разработок текущих и перспективных АС и ЯЭУ;
- подготовка исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ;
- формулирование исходных данных, выбор и обоснование научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и систем ЯЭУ;
- применение принципов обеспечения оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока в целом при различных режимах работы АС с соблюдением требований безопасности.

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

Целями практики является систематизация, расширение и закрепление знаний и умений в области исследовательские работы в профессиональной сфере, а также формирование и закрепление навыков самостоятельного ведения теоретических и/или экспериментальных исследований.

В соответствии со специализацией ОПОП ВО практика направлена на постановку и решение профессиональных задач, связанных с научно-исследовательской деятельностью в сфере ядерной энергетики.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3)</i>	
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС – У(ПСК-1.3)1	Использовать математические модели и программные комплексы для анализа процессов в оборудовании АС – РО-1
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Способностью использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС – В(ПСК-1.3)-1	Навыком использования математических моделей и/или программных комплексов для анализа различных процессов в оборудовании АС – РО-2
<i>способность формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ (ПСК-1.10)</i>	
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и/или систем ЯЭУ – У(ПСК-1.10)1	Формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и/или систем – РО-2
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и/или систем ЯЭУ – В(ПСК-1.10)-1	Навыком выбора научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и/или систем ЯЭУ – РО-4
<i>способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9)</i>	

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
Формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач – У(ПК-9)1	Определять цели проекта и выявлять приоритеты решения задач – РО-5
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком определения целей проекта, выбором критериев и показателей выполнения проекта – В(ПК-9)-1	Навыком определения целей проекта, критериев и показателей его выполнения – РО-6

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

Практика относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ОПОП ВО.

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

### **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

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

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

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

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

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

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

Общая трудоемкость (объём) практики составляет 6 з.е., 216 ч.

Семестр	Трудоемкость, з.е.	Контактная работа, часы			Продолжительность практики, недели
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации)	
7	2	2		2	1 2/6
8	2			2	4/6
9	2			3	1 2/6
10	2			3	1 2/6
<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>4 4/6</b>

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

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

- а) общее задание:
  - определение объекта и предмета научного исследования, постановка цели научного исследования, формулировка задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели;
  - подбор литературных источников по тематике содержательной части (научная литература, периодические издания: журналы, материалы конференций и др.).
- б) индивидуальное задание:
  - описание и обоснование технических и иных решений, обеспечивающих повышение эффективности (технологической, экономической, экологической и др.) объекта исследования;

– проведение и оформление результатов исследовательской работы в соответствии с принятой при выполнении общего задания на практики стратегией решения исследовательской задачи.

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

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

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

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

### **5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

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

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

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

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

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

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 11 семестре в форме зачета с оценкой.

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

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

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

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

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Будов, Вячеслав Михайлович.</b> Конструирование основного оборудования АЭС: [учебное пособие для вузов] / В. М. Будов, В. А. Фараонов.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—264 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	31
2	<b>Рассохин, Николай Георгиевич.</b> Парогенераторные установки атомных электростанций: учебник для вузов / Н. Г. Рассохин.—[3-е изд., перераб. и доп.].—М.: Энергоатомиздат, 1987.—384 с.: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	28
3	<b>Трояновский, Борис Михайлович.</b> Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	33

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Котов, Юрий Владимирович.</b> Оборудование атомных электростанций / Ю. В. Котов, Ю. В. Кротов, Г. А. Филиппов.—М.: Машиностроение, 1982.—376 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16
2	<b>Аркадьев, Борис Абрамович.</b> Режимы работы турбоустановок АЭС / Б. А. Аркадьев.—М.: Энергоатомиздат, 1986.—263 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
3	<b>Мартынова, Ольга Исааковна.</b> Водно-химические режимы АЭС, системы их поддержания и контроля / О. И. Мартынова, А. С. Копылов.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—96 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
4	Маргулис, Ушер Яковлевич. Атомная энергия и радиационная безопасность / У. Я. Маргулис.—2-е изд., перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1988.—224 с.: ил.—ISBN 5-283-03015-6.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16

### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	НП-082-07 Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций	ИСС «Консультант-Плюс»

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

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

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

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

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

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

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

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



**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

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

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 Атомные электрические станции

\_\_\_\_\_  
 А.А. Беляков  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
 (научно-исследовательскую работу)  
 обучающемуся гр. \_\_\_\_\_**  
 (Фамилия Имя Отчество)

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

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

**3. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

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

**б) индивидуальное задание:**

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

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

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

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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

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

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

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

Иваново 20 \_\_\_\_

---

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

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

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

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг

Специализация – проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

индикаторов (результатов обучения по практике), представленных в программе практики:

а) профессиональные:

– способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9)

б) профессионально-специализированные:

– способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3);

– способность формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ (ПСК-1.10).

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

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

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

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

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

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

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки

\_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

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

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>Специалитет</u>
Направление подготовки	<u>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</u>
Специализация образовательной программы	<u>Проектирование и эксплуатация атомных станций</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Атомные электрические станции</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая.

Способы проведения практики: стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Практика соответствует следующей области профессиональной деятельности:

– совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций (далее - АС) и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

– ядерно-физические, тепло-гидравлические и электрические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии;

– ядерно-энергетическое, тепломеханическое и электрооборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок (далее - ЯЭУ);

– процессы контроля параметров, управления, защиты и диагностики состояния ЯЭУ;

– информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ЯЭУ.

Практика соответствует следующим видам профессиональной деятельности:

– производственно-технологическая;

– проектная.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие профессиональные задачи:

а) проектная деятельность:

– формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок;

б) производственно-технологическая деятельность:

– анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы;

– обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на АС и других ЯЭУ;

– пуско-наладочные работы применительно к основному оборудованию, технологическим системам, системам контроля, диагностики, защиты и управления ЯЭУ;

в) в соответствии со специализацией:

– составление тепловых схем и математических моделей процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию;

– подготовка исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ;

– проведение эскизного и предэскизного проектирования и конструирования элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности;

– анализ причин накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС.

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

Целями практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

В соответствии со специализацией ОПОП ВО практика направлена на изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия - базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии.

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

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<i>способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9)</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком определения целей проекта, выбором критериев и показателей выполнения проекта – В(ПК-9)-1	Навыком определения целей проекта, критериев и показателей его выполнения – РО-1
<i>готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23)</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками контроля соблюдения технологической дисциплины – В(ПК-23)-1	Навыком соблюдения технологической дисциплины – РО-2

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

Практика относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ОПОП ВО.

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

## **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

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

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

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

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

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

### 5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 з.е., 216 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 4 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

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

а) общее задание:

– выполнить программу практики в соответствии с требованиями норм охраны труда и организации рабочего процесса в месте проведения практики;

– оформить отчет о прохождении практики.

б) индивидуальное задание:

– анализ режимов работы основного тепломеханического оборудования;

– вопросы, связанные с надежностью, экономичностью и маневренностью турбин АЭС;



- оформление технической документации по технологическим системам, оборудованию или его частям;
- радиационная защита населения;
- особенности конструкции оборудования.

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

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

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

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 8 семестре в форме зачета с оценкой.

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

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

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

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

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Будов, Вячеслав Михайлович.</b> Конструирование основного оборудования АЭС: [учебное пособие для вузов] / В. М. Будов, В. А. Фараонов.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—264 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	31
2	<b>Рассохин, Николай Георгиевич.</b> Парогенераторные установки атомных электростанций: учебник для вузов / Н. Г. Рассохин.—[3-е изд., перераб. и доп.].—М.: Энергоатомиздат, 1987.—384 с.: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	28
3	<b>Трояновский, Борис Михайлович.</b> Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	33

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Котов, Юрий Владимирович.</b> Оборудование атомных электростанций / Ю. В. Котов, Ю. В. Кротов, Г. А. Филиппов.—М.: Машиностроение, 1982.—376 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16
2	<b>Аркадьев, Борис Абрамович.</b> Режимы работы турбоустановок АЭС / Б. А. Аркадьев.—М.: Энергоатомиздат, 1986.—263 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
3	<b>Мартынова, Ольга Исааковна.</b> Водно-химические режимы АЭС, системы их поддержания и контроля / О. И. Мартынова, А. С. Копылов.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—96 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
4	<b>Маргулис, Ушер Яковлевич.</b> Атомная энергия и радиационная безопасность / У. Я. Маргулис.—2-е изд., перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1988.—224 с.: ил.—ISBN 5-283-03015-6.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16

### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	НП-082-07 Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций	ИСС «Консультант-Плюс»

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	Электронная библиотека ИГЭУ/КГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://elib.ispu.ru">https://elib.ispu.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Электронная библиотека научных изданий eLIBRARY.RU	Свободный
8	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

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

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

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

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

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

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

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

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

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

Заведующий кафедрой  
 Атомные электрические станции

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

\_\_\_\_\_  
 А.А. Беляков

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на производственную практику**  
**(технологическую практику)**  
 обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
 (Фамилия Имя Отчество)

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

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

**3. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

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

**б) индивидуальное задание:**

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(технологической практики)**

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

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(технологической практике)**

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

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

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

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

Иваново 20\_\_\_\_

---

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



**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении производственной практики**  
**(технологической практики)**  
**обучающимся гр. \_\_\_\_\_**

*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

индикаторов (результатов обучения по практике), представленных в программе практики:

а) общекультурные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

б) общепрофессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

в) профессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ .

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

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

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

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

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

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

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки

\_\_\_\_\_  
*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

1

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

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

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>специалитет</u>
Направление подготовки	<u>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</u>
Специализация образовательной программы	<u>Проектирование и эксплуатация атомных станций</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Атомные электрические станции</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Практика соответствует следующей области профессиональной деятельности:

– совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с проектированием, созданием и эксплуатацией атомных станций (далее - АС) и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности:

– ядерно-физические, тепло-гидравлические и электрические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии;

– ядерно-энергетическое, тепломеханическое и электрооборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок (далее - ЯЭУ);

– процессы контроля параметров, управления, защиты и диагностики состояния ЯЭУ;

– информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ЯЭУ.

Практика соответствует следующим видам профессиональной деятельности:

– производственно-технологическая;

– проектная.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие профессиональные задачи:

а) проектная деятельность:

– формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок;

– разработка проектов элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, использование в разработке технических проектов новых информационных технологий;

– разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

б) производственно-технологическая деятельность:

– анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы;

– обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на АС и других ЯЭУ;

– обеспечение оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, остановке, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности;

– пуско-наладочные работы применительно к основному оборудованию, технологическим системам, системам контроля, диагностики, защиты и управления ЯЭУ;

- в) в соответствии со специализацией:
- составление тепловых схем и математических моделей процессов и аппаратов преобразования ядерной энергии топлива в тепловую и электрическую энергию;
  - использование математических моделей и программных комплексов для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС;
  - выполнение теплогидравлических, нейтронно-физических и прочностных расчетов узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств;
  - подготовка исходных данных для расчета тепловых схем различных типов АС и ЯЭУ;
  - проведение эскизного и предэскизного проектирования и конструирования элементов и систем ЯЭУ с учетом принципов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности;
  - анализ причин накладываемых на режимы ограничений, связанных с требованиями по безопасности и особенностями конструкций основного оборудования и возможностями технологических схем АС.

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

Целями практики является сбор, анализ и обобщение материалов по тематике выпускной квалификационной работы.

В соответствии со специализацией ОПОП ВО практика направлена на понимание и анализ работы основного оборудования АЭС, использование математических моделей и программных комплексов для анализа процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании станции.

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

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>способность использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС (ПСК-1.3)</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Способностью использовать математические модели и программные комплексы для численного анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АС – В(ПСК-1.3)-1	Навыком использования математических моделей и/или программных комплексов для анализа различных процессов в оборудовании АС – РО-1
<i>способность формулировать исходные данные, выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения в области проектирования элементов и систем ЯЭУ (ПСК-1.10)</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и/или систем ЯЭУ – В(ПСК-1.10)-1	Навыком выбора научно-технических и организационных решений в области проектирования элементов и/или систем ЯЭУ – РО-2
<i>способность формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач (ПК-9)</i>	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыком определения целей проекта, выбором критериев и показателей выполнения проекта – В(ПК-9)-1	Навыком определения целей проекта, критериев и показателей его выполнения – РО-3
<i>готовность к разработке проектной и рабочей технической документации, к оформлению законченных проектно-конструкторских работ в области проектирования ЯЭУ (ПК-11)</i>	

<b>Компоненты компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформляет проектно-конструкторские работы в области проектирования ЯЭУ – В(ПК-11)-1	Навыком оформления технической документации – РО-4
	<i>готовность к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования (ПК-23)</i>
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
Навыками контроля соблюдения технологической дисциплины – В(ПК-23)-1	Навыком соблюдения технологической дисциплины – РО-5

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

Практика относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ОПОП ВО.

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

### **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

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

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

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

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

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

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

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 21 з.е., 756 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

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

Продолжительность практики составляет 4 недели.

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

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

- а) общее задание:
  - выполнить программу практики в соответствии с требованиями норм охраны труда и организации рабочего процесса в месте проведения практики;
  - оформить отчет о прохождении практики;
  - определить траекторию выполнения поставленной на практику задачи;
  - провести сбор и обработку информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.
- б) индивидуальное задание:
  - определение характеристик и построение модели энергетического оборудования или его части;
  - исследование режимов работы оборудования, его частей или систем;
  - оформление технической документации по технологическим системам, оборудованию или его частям.

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

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- рабочего графика (плана) проведения практики;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

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

Руководитель практики от университета:

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

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- участвует в составлении рабочего графика (плана) проведения практики совместно с руководителем практики от университета;
- предоставляет обучающемуся рабочее место и определяет виды работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 11 семестре в форме зачета с оценкой.

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

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

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



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

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Будов, Вячеслав Михайлович.</b> Конструирование основного оборудования АЭС: [учебное пособие для вузов] / В. М. Будов, В. А. Фараонов.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—264 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	31
2	<b>Рассохин, Николай Георгиевич.</b> Парогенераторные установки атомных электростанций: учебник для вузов / Н. Г. Рассохин.—[3-е изд., перераб. и доп.].—М.: Энергоатомиздат, 1987.—384 с.: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	28
3	<b>Трояновский, Борис Михайлович.</b> Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	33

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Котов, Юрий Владимирович.</b> Оборудование атомных электростанций / Ю. В. Котов, Ю. В. Кротов, Г. А. Филиппов.—М.: Машиностроение, 1982.—376 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16
2	<b>Аркадьев, Борис Абрамович.</b> Режимы работы турбоустановок АЭС / Б. А. Аркадьев.—М.: Энергоатомиздат, 1986.—263 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
3	<b>Мартынова, Ольга Исааковна.</b> Водно-химические режимы АЭС, системы их поддержания и контроля / О. И. Мартынова, А. С. Копылов.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—96 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	22
4	<b>Маргулис, Ушер Яковлевич.</b> Атомная энергия и радиационная безопасность / У. Я. Маргулис.—2-е изд., перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1988.—224 с.: ил.—ISBN 5-283-03015-6.	Фонд библиотеки ИГЭУ	16

### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	НП-082-07 Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций	ИСС «Консультант-Плюс»

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

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



№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
8	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) WebofScience	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)
9	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный доступ к основной коллекции (по подписке РФФИ)

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

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

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		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»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

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

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 Атомные электрические станции

\_\_\_\_\_  
 А.А. Беляков  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на производственную практику**  
**(преддипломную практику)**  
**обучающемуся гр. \_\_\_\_\_**  
 (Фамилия Имя Отчество)

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

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

**3. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

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

**б) индивидуальное задание:**

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
 Инженерно-физический факультет  
 Кафедра «Атомные электрические станции»  
 Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
 эксплуатация и инжиниринг  
 Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

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

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра «Атомные электрические станции»  
Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование,  
эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – Проектирование и эксплуатация атомных станций

**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:<sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
*(подпись)*

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

Иваново 20 \_\_\_\_

---

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

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении производственной практики**  
**(преддипломной практики)**  
**обучающимся гр. \_\_\_\_\_**

*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг  
Специализация – проектирование и эксплуатация атомных станций

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

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

индикаторов (результатов обучения по практике), представленных в программе практики:

а) общекультурные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

б) общепрофессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ ;

в) профессиональные:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ .

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

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

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

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

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

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

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки

\_\_\_\_\_  
*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

1

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

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

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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