

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

"\_25\_" \_\_\_\_\_05\_\_\_\_\_2023 г.

## **ПРОГРАММА**

Учебная практика (ознакомительная практика)

Направление подготовки  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность  
**Промышленная теплоэнергетика**

Квалификация выпускника:  
**Бакалавр**

## 1. Цели и задачи практики

Цель: формирование, закрепление практических навыков и компетенций по профилю программы бакалавриата 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и в сфере профессиональной деятельности:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);
- 20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники).

Задачи практики:

### **производственно-технологическая:**

- разработка схемы размещения объектов профессиональной деятельности (ОПД) и их систем;
- соблюдение правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД и их систем;
- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии ОПД;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД;
- обеспечение экологической безопасности проектируемых ОПД.

### **проектно-конструкторская:**

- участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования ОПД;
- участие в разработке проектной и рабочей технической документации ОПД;
- оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации ОПД нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

### **организационно-управленческая:**

- способность к управлению и организации работы малых коллективов;
- разработка оперативных планов работы по проектированию, эксплуатации ОПД.

### **наладочная:**

- участие в оценке состояния оборудования, поверке, регулировке и настройке ОПД;
- участие в наладке, испытаниях и приемке/сдаче в эксплуатацию ОПД.

### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- обслуживание ОПД;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса ОПД, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- подготовка технической документации на ремонт ОПД.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», (уровень образования - бакалавриат).

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	-----------------	--------------------------	--

1	УК – 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
9	ОПК – 1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Понимает принципы работы современных информационных технологий
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
10	ОПК – 2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
			ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> – Обладает навыками создания, отладки и тестирования программ
11	ОПК – 3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
			ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
			ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
12	ОПК – 4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
			ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Использует знание теплотехнических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
			ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
			ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
			ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы
			ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках
13	ОПК – 5	ОПК-5 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
			ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
			ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
			ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их

			работы
	ОПК – 6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает базовые составляющие задачи и ее декомпозицию
	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	Имеет навыки в анализе задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает пути сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	Имеет навыки в поиске и критическом анализе информации, необходимую для решения поставленной задачи
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий
	Умеет применять принципы работы современных информационных технологий
	Имеет навыки в понимании принципов работы современных информационных технологий
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Имеет навыки в использовании современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Имеет навыки в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> – Обладает навыками создания, отладки и тестирования программ	Знает методы создания, отладки и тестирования программ
	Умеет создавать и тестировать программы
	Имеет навыки создания, отладки и тестирования программ
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Знает математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
	Умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
	Имеет навыки в применении математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	Знает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
	Умеет применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
	Имеет навыки в демонстрации физических явлений и применении законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики

ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Знает химические процессы и применяет основные законы химии
	Умеет применять основные законы химии
	Имеет навыки в применении основных законов химии
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа	Знает основные законы движения жидкости и газа
	Умеет применять основные законы движения жидкости и газа
	Имеет навыки в применении основных законов движения жидкости и газа
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем	Знает основы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
	Умеет применять основные законы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
	Имеет навыки в применении основных законов гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем	Знает теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
	Имеет навыки в использовании знаний теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений	Знает основные законы термодинамики и термодинамических соотношений
	Умеет использовать основные законы термодинамики и термодинамических соотношений
	Имеет навыки в использовании основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей	Знает основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
	Умеет применять основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
	Имеет навыки в применении основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы	Знает основные законы и способы переноса теплоты и массы
	Умеет применять основные законы и способы переноса теплоты и массы
	Имеет навыки в применении основных законов и способов переноса теплоты и массы
ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Знает основы тепломассообмена в теплотехнических установках
	Умеет применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках
	Имеет навыки в применении основ тепломассообмена в теплотехнических установках
ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знает области применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Умеет применять знания свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Имеет навыки в применении свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Знает основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Умеет применять основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Имеет навыки в применении основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	Знает эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Умеет выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Имеет навыки в выполнении эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	Знает основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
	Умеет использовать основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
	Имеет навыки в использовании основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	Знает расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
	Умеет выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
	Имеет навыки в выполнении расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	Знает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	Умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	Имеет навыки в выборе средств измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знает как обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Умеет обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Владеет навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1 Учебная практика, ознакомительная практика относится к блоку Б2 (Практики)

3.2 Для успешного прохождения учебной практики, ознакомительной практики достаточны знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплин: «Введение в теплоэнергетику», «Компьютерная и инженерная графика»

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении учебной практики, ознакомительной практики необходимы для успешного изучения таких дисциплин как: «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Гидрогазодинамика», «Техническая термодинамика», «Производственной практики, технологической практики», «Производственной практики, эксплуатационной практики».

#### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится в виде выездной или стационарной на профильных предприятиях, либо на базе кафедры.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

#### 5. Способы и форма(ы) проведения практики

Учебная практика, ознакомительная практика проводится во 2 семестре для очной формы обучения и 4 семестре для заочной формы обучения.

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 академических часов, 3 1/3неделя. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 ч. Иные формы работы 60 ч (иф).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак.ч.	
		Контактная работа	Иные формы работы
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
1.1	Инструктаж по учебной/ознакомительной практике, подготовке отчета и процедуре защиты на кафедре	2	-
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	2	-
<b>2.</b>	<b>Рабочий этап</b> (в том числе выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))	<b>104</b>	<b>54</b>
2.1	Знакомство с базой учебной/ознакомительной практики	94	-
2.2	Выполнение индивидуального задания	12	-
<b>3.</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
3.1	Подготовка отчета и презентации (при необходимости) к защите	8	-
3.2	Промежуточная аттестация по практике	4	-
Итого:		<b>120</b>	<b>60</b>

#### 6. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

**Отчет и дневник** практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

**По окончании срока практики**, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

**В течение двух рабочих дней** после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

**В двухнедельный срок** после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хо-

рошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

## **7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

7.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав программы практики.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## **8. Учебно-методическое информационное обеспечение практики**

### **8.1 Учебные печатные и электронные издания**

При выполнении программы практики студент может использовать учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин учебного плана, предшествующих выполнению программы практики. Кроме того, необходимо использовать материалы профессиональных периодических изданий и иные информационные ресурсы.

### **8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

### **8.3 Методические указания к прохождению практики**

#### **8.3.1 Методические указания для обучающихся**

Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев,



Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов практики Учебная практика, ознакомительная практика предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Структурные элементы отчета по учебной практике, ознакомительной практике определены в методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

#### **Сведения о практике**

##### Учебная практика, ознакомительная практика

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ \_\_ \_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

Место практики \_\_\_\_\_  
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка \_\_ \_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(руководитель практики от профильной организации)

#### **Совместный рабочий график (план) прохождения практики**

<b>Раздел практики</b>	
1	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией.
2	Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний.
3	Выполнение индивидуального задания.

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(указать должность)

Убыл из организации \_\_ \_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) \_\_\_\_\_

Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний

Компетенция	Трудовые функции	Формирование			Уровень сформированности
		Знаний (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Умений (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	
УК-..		Изучил методы и средства ...	Научился применять методы и средства ...	Овладел методами и средствами ...	
ОПК-...					

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: \_\_\_\_\_.

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на Вид контроля из РУП. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

#### **Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

#### **8.3.2. Методические рекомендации преподавателям**

##### **Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий**

Основной задачей преподавателей, проводящих **Учебную практику, ознакомительную практику** является получение и углубление полученных теоретических знаний, ознакомление со структурой производственных предприятий.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий необходимо обратить внимание студентов на должностные инструкции менеджера по управлению качеством.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

Рекомендуется проведение экскурсий по структурным подразделениям предприятия (организации).

### **Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной практики. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания практики) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

## **9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

<p>Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ</p>	<p>Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам.          Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»          Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>          Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>          Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License          Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>          Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License          Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>          Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License          Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>          LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) <a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a>          Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро». Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»</p>
---	--

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК – 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения
			ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений
9	ОПК – 1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Понимает принципы работы современных информационных технологий
			ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
10	ОПК – 2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
			ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> – Обладает навыками создания, отладки и тестирования программ
11	ОПК – 3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
			ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
			ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
12	ОПК – 4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа
			ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
			ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
			ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
			ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
			ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы
			ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках
13	ОПК – 5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
			ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
			ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
			ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных законов меха-

			ники конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
			ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
	ОПК – 6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин
			ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения	Знает базовые составляющие задачи и ее декомпозицию
	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	Имеет навыки в анализе задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
ИД2 <sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений	Знает пути сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	Имеет навыки в поиске и критическом анализе информации, необходимую для решения поставленной задачи
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знает принципы работы современных информационных технологий
	Умеет применять принципы работы современных информационных технологий
	Имеет навыки в понимании принципов работы современных информационных технологий
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Имеет навыки в использовании современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Имеет навыки в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> – Обладает навыками создания, отладки и тестирования программ	Знает методы создания, отладки и тестирования программ
	Умеет создавать и тестировать программы
	Имеет навыки создания, отладки и тестирования программ
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	Знает математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
	Умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
	Имеет навыки в применении математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов
ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и	Знает физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
	Умеет применять законы механики, термодинамики, элек-

магнетизма, оптики	тричества и магнетизма, оптики Имеет навыки в демонстрации физических явлений и применении законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Знает химические процессы и применяет основные законы химии Умеет применять основные законы химии Имеет навыки в применении основных законов химии
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа	Знает основные законы движения жидкости и газа Умеет применять основные законы движения жидкости и газа Имеет навыки в применении основных законов движения жидкости и газа
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем	Знает основы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем Умеет применять основные законы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем Имеет навыки в применении основных законов гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем	Знает теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем Имеет навыки в использовании знаний теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений	Знает основные законы термодинамики и термодинамических соотношений Умеет использовать основные законы термодинамики и термодинамических соотношений Имеет навыки в использовании основных законов термодинамики и термодинамических соотношений
ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей	Знает основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей Умеет применять основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей Имеет навыки в применении основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы	Знает основные законы и способы переноса теплоты и массы Умеет применять основные законы и способы переноса теплоты и массы Имеет навыки в применении основных законов и способов переноса теплоты и массы
ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Знает основы тепломассообмена в теплотехнических установках Умеет применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках Имеет навыки в применении основ тепломассообмена в теплотехнических установках
ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знает области применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности Умеет применять знания свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности



	Имеет навыки в применении свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Знает основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Умеет применять основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Имеет навыки в применении основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	Знает эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Умеет выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Имеет навыки в выполнении эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	Знает основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
	Умеет использовать основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
	Имеет навыки в использовании основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	Знает расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
	Умеет выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
	Имеет навыки в выполнении расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ
ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин	Знает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	Умеет выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	Имеет навыки в выборе средств измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знает как обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Умеет обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Владеет навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	<b>Подготовительный этап</b> Инструктаж по программе учебной/производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	УК-1	Собеседование	1-5	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2	<b>Рабочий этап</b> (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта)) Знакомство с базой учебной/производственной практики Выполнение индивидуального задания	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Раздел отчета по практике		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование	11-15, 21-25, 31-35, 41-45, 51-55, 61-65	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3	<b>Отчетный этап</b> Подготовка отчета и презентации (при необходимости) к защите Промежуточная аттестация по практике	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	Раздел отчета по практике		Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование	6-10, 16-20, 26-30, 36-40, 46-50, 56-60, 66-70	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по практике применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования и тестовые задания. Обучающийся, набравший при сдаче отчета более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы при сдаче отчета – выставляется оценка.

Аттестация обучающегося при сдаче отчета по практике проводится в форме собеседования соответствующего раздела отчета. Каждый вариант теста включает 30 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 10 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи отчета по практике студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии.

#### 3.1 Собеседование (защита отчета)

##### Вопросы для собеседования при защите отчета

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
1	Что означает системный эффект в системном анализе?
2	Назовите пять основных принципов системного подхода.
3	Охарактеризуйте суть целостности в системном подходе
4	Сущность иерархичности строения в системном подходе
5	Понятие структуризации в системном подходе
6	Множественность в системном подходе
7	Охарактеризуйте сущность понятий: система, структура в системном анализе.
8	Что означает понятие системность?
9	Охарактеризуйте понятия: процесс, функция в системном анализе.
10	Управленческие задачи, каких трех типов должна решать эффективная организация

**ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
11	Какие форматы существуют согласно ГОСТ 2.301-68*.
12	Что понимается под изображением?
13	Что такое вид? Перечислить основные виды.
14	Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
15	Каков состав рабочего чертежа детали?
16	Что такое эскиз? Последовательность выполнения эскизов деталей.
17	Назвать виды стандартных изделий.
18	Что такое сборочный чертеж?
19	Что такое чертеж общего вида?
20	Отличие сборочного чертежа от чертежа общего вида

**ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
21	В чем заключается линейный поиск? Каковы условия его окончания?
22	Что такое язык программирования?
23	Что такое алфавит, синтаксис, семантика языка программирования?
24	Что такое транслятор? Какие функции он выполняет?
25	Какие технологии программирования существуют?
26	Каковы правила структурного программирования?
27	Каковы этапы решения задач на ЭВМ?
28	Что включает алфавит языка Паскаль?

29	Какие типы данных имеются в Паскале?
30	Какие стандартные математические функции имеются в Паскале?

**ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
31	Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса. Энтальпия как функция состояния вещества.
32	Периодическая система. Физический смысл порядкового номера элемента.
33	Периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств.
34	Ковалентная связь, Гибридизация атомных орбиталей
35	Свойства атомов элементов и периодичность их изменения.
36	Электрическое поле
37	Механическое движение.
38	Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.
39	Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица.
40	Решение системы 3-х линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера и матричным методом.

**ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
41	Связи и реакции связей.
42	Схематизация внешней нагрузки
43	Внутренние силы. Метод сечений
44	Допускаемые напряжения
45	Напряжения и деформации
46	Назовите элементарный состав твердого топлива и виды массы топлива
47	Что является основной характеристикой любого вида топлива?
48	Что такое условное топливо?
49	Назовите основной принцип получения тепловой энергии на
50	атомных станциях. Укажите основные параметры состояния рабочего тела и их

**ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
51	Машиностроительные материалы, их краткая характеристика, виды термообработки.
52	Материалы и конструкции ремней.
53	Материалы червячной пары, допускаемые напряжения, тепловой расчет редуктора.
54	Параметры и конструкции зубчатых передач, кинематические и силовые зависимости.
55	Скольжение в червячной передаче, к.п.д., силы в зацеплении.
56	Подшипники скольжения. Назначение, конструкции и материалы, виды трения.
57	Муфты. Общие сведения, назначение, классификация, выбор муфты.
58	Соединения. Общие сведения о соединениях.
59	Шпоночные соединения. Конструкция и расчет.
60	Шлицевые соединения. Конструкция и расчет.

**ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники**

№	Текст вопроса (задачи, задания)
61	Виды измерений
62	Шкалы измерений
63	Методы измерений
64	Средства измерений
65	Метрологические показатели средств измерений
66	Погрешности измерений, их классификация
67	Обработка результатов однократных измерений
68	Обработка результатов многократных измерений
69	Выбор средств измерений по точности
70	Классификация эталонов

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;
- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<p><b>УК – 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p> <p>ИД1<sub>УК-1</sub> - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск необходимой информации для ее решения</p> <p>ИД2<sub>УК-1</sub> – Решает поставленные задачи, используя системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации и оценивает последствия возможных решений</p>					
<p><b>Знать:</b> базовые составляющие задачи и ее декомпозицию; пути сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>Содержание отчёта по практике соответствует теме</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>
			<p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Раздел отчета по практике</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Качественное оформление необходимой документации по практике;</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Достаточный уровень оформления необходимых документов</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Отсутствие необходимой документации;</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p><b>Уметь:</b> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>не освоена (недостаточный)</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками в анализе задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет де-</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Содержание отчёта по практике соответствует теме</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>
			<p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена (недостаточный)</p>

композицию задачи; навыками в поиске и критическом анализе информации, необходимую для решения поставленной задачи					
<b>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>					
ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> – Понимает принципы работы современных информационных технологий					
ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> принципы работы современных информационных технологий; современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Раздел отчета по практике	Содержание раздела отчета	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;	отлично	Освоена (повышенный)
			Качественное оформление необходимой документации по практике;	хорошо	Освоена (повышенный)
			Достаточный уровень оформления необходимых документов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отсутствие необходимой документации;	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> применять принципы работы современных информационных технологий; использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> навыками в по-	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

нимании принципов работы современных информационных технологий; навыками в использовании современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	та)				ный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>					
ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> – Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения					
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> – Обладает навыками создания, отладки и тестирования программ					
<b>Знать:</b> алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения; методы создания, отладки и тестирования программ	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Раздел отчета по практике	Содержание раздела отчета	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;	отлично	Освоена (повышенный)
			Качественное оформление необходимой документации по практике;	хорошо	Освоена (повышенный)
			Достаточный уровень оформления необходимых документов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отсутствие необходимой документации;	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> использовать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения; создавать и тестировать программы	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дис-	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)



			циплины		
<b>Владеть:</b> навыками в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками создания, отладки и тестирования программ	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>					
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> – Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов					
ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики					
ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> – Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии					
<b>Знать:</b> математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов; физические явления и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики; химические процессы и применяет основные законы химии	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Раздел отчета по практике	Содержание раздела отчета	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;	отлично	Освоена (повышенный)
			Качественное оформление необходимой документации по практике;	хорошо	Освоена (повышенный)
			Достаточный уровень оформления необходимых документов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отсутствие необходимой документации;	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала	удовлетворительно	Освоена (базовый)

переменного, численных методов; применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики; применять основные законы химии			ла, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий		
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> навыками в применении математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов; навыками в демонстрации физических явлений и применении законов механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики; навыками в применении основных законов химии	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>					
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа					
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем					
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> – Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем					
ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и термодинамических соотношений					
ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей					
ИД-6 <sub>ОПК-4</sub> – Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы					
ИД-7 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет знания основ теплообмена в теплотехнических установках					
<b>Знать:</b> основные законы движения жидкости и газа; основы гидрогазодинамики для расчетов	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)

теплотехнических установок и систем; теплофизические свойства рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений; основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы тепломассообмена в теплотехнических установках	Раздел отчета по практике	Содержание раздела отчета	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;	отлично	Освоена (повышенный)
			Качественное оформление необходимой документации по практике;	хорошо	Освоена (повышенный)
			Достаточный уровень оформления необходимых документов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отсутствие необходимой документации;	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> применять основные законы движения жидкости и газа; применять основные законы гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем; использовать знания теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем; использовать основные законы термодинамики и термодинамических соотношений; применять основы термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять основные законы и способы переноса теплоты и массы; применять	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)

знания основ теплообмена в теплотехнических установках					
<b>Владеть:</b> навыками в применении основных законов движения жидкости и газа; навыками в применении основных законов гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем; навыками в использовании знаний теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем; навыками в использовании основных законов термодинамики и термодинамических соотношений; навыками в применении основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; навыками в применении основных законов и способов переноса теплоты и массы; навыками в применении основ теплообмена в теплотехнических установках	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</b> ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования					

ИД-4 <sub>ОПК-5</sub> – Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике					
ИД-5 <sub>ОПК-5</sub> – Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы					
<b>Знать:</b> области применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования; основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике; расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Раздел отчета по практике	Содержание раздела отчета	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;	отлично	Освоена (повышенный)
			Качественное оформление необходимой документации по практике;	хорошо	Освоена (повышенный)
			Достаточный уровень оформления необходимых документов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Отсутствие необходимой документации;	неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь:</b> применять знания свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования; основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике; расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)

<p>мыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; применять основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования; использовать основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике; выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ</p>			<p>Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий</p>	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			<p>Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины</p>	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<p><b>Владеть:</b> навыками в применении свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; навыками в применении основных правил построения и оформления эскизов,</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p>	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			<p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p>	не зачтено	не освоена (недостаточный)

<p>чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов; навыками в выполнении эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования; навыками в использовании основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике; навыками в выполнении расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работ</p>					
<p><b>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</b>  ИД-1<sub>ОПК-6</sub> – Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин  ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>					
<p><b>Знать:</b> средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; как обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>Содержание отчёта по практике соответствует теме</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый, повышенный)</p>
			<p>Содержание отчёта по практике не соответствует теме</p>	<p>не зачтено</p>	<p>не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Раздел отчета по практике</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Качественное оформление необходимой документации по практике;</p>	<p>хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Достаточный уровень оформления необходимых документов</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
		<p>Отсутствие необходимой документации;</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>	
<p><b>Уметь:</b> выбирать средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических</p>	<p>Собеседование (дискуссия, защита отчета)</p>	<p>Содержание раздела отчета</p>	<p>Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности</p>	<p>отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>

величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; обрабатывает результаты измерений и оценивать их погрешность			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
<b>Владеть:</b> навыками в выборе средств измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность; навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)