

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Наименование практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

### по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

### По профилю подготовки

Энергообеспечение предприятий

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Инженерные системы и экология

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2018'

**Разработчики:**

Доцент кафедры ИСЭ, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ Е.М. Дербасова /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерные системы и экология» протокол № от 23.04.2018г.

Заведующий кафедрой /

 / Е.М. Дербасова /  
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Теплоэнергетика и теплотехника»

 / Г.В. Горбунов /  
(подпись) И. О. Ф.

Директор ЦКТ

 / Р.В. Дайнин /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

 / М.А. Тондок /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 / В.А. Герасимов /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 / К.А. Герасимов /  
(подпись) И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи практики	<b>4</b>
2. Вид практики, способы и формы проведения практики	<b>4</b>
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП	<b>4</b>
4. Место практики в структуре ООП	<b>4</b>
5. Объём практики и её продолжительность	<b>5</b>
6. Содержание практики	<b>5</b>
7. Формы отчётности по практике	<b>6</b>
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	<b>6</b>
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	<b>7</b>
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	<b>7</b>
11. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>8</b>

## **1. Цели и задачи практики**

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

*Задачи практики:*

изучение организационной структуры профильного предприятия (или организации, имеющей профильную производственную базу) и специфики обеспечения техники безопасности на производстве;

изучение правил соблюдения экологической безопасности на производстве, экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- ресурсосбережению на производстве.

## **2. Вид практики, способы и формы проведения практики**

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Формы проведения практики: дискретно.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП**

В результате прохождения практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

ПК-1 - способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

ПК-9 - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

**знать:**

- современную, передовую научно-техническую информацию по изучаемому профилю деятельности (ПК-13);

- методы проведения инженерных изысканий, в соответствии техническим заданием (ПК-2);

**уметь:**

- использовать отечественный и зарубежный опыт и знания при проектировании инженерных систем и оборудования (ПК-13);

- применять методы проведения инженерных изысканий для строительства систем ТГВ (ПК – 2);

**владеть:**

- средствами и приемами выполнения научно-исследовательских работ, отечественным и зарубежным опытом по профилю деятельности (ПК-13).

- навыками проведения инженерных изысканий для строительства систем ТГВ (ПК – 2).

## **4. Место практики в структуре ООП**

**Практика «Практика получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» входит в Блок 2 Практики (Учебная).**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является одним из

важных этапов ООП, формирующих необходимые качества и знания в системе подготовки бакалавра в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – вид учебной работы, направленный на систематизацию, расширение и закрепление профессиональных знаний, а также приобретение практических навыков работы в соответствии с освоенными теоретическими курсами.

Для освоения практики «Практика получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Геология», «Информатика», «Инженерная графика», «Геодезия», «Введение в профессию», «Строительные материалы».

## 5. Объём практики и её продолжительность

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.  
Продолжительность практики 4 недели.

## 6. Содержание практики

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид учебной работы на практике обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы промежуточной аттестации/форма текущего контроля
		Описание	
1.	Организационный этап	<p>Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью.</p> <p>Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы.</p> <p>Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности.</p> <p>Выдача и заполнение дневников по практике.</p>	Защита отчета по практике/зачет с оценкой
2	Основной этап (выполняется в соответствии с индивидуальным заданием )	<p>Составление характеристики объекта и предмета исследования.</p> <p>Изучение научно-технической информации и передового отечественного и зарубежного опыта.</p> <p>Проведение инженерно-геодезических изысканий.</p>	

3	Заключительный этап	Оформление отчёта. Защита отчета по практике на кафедре «ИСЭ».	
---	---------------------	---	--

## **7. Формы отчётности по практике**

*В рамках практики* по получению первичных профессиональных умений и навыков руководитель практики от университета выдает обучающемуся индивидуальное задание. Согласно индивидуального задания обучающийся составляет отчет, по которому оцениваются знания, приобретенные им в процессе прохождения практики.

Аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите составленного обучающимся отчета по практике.

Отчетными документами по практике являются заверенный дневник по практике, отчет о прохождении практики, который должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист, подписанный обучающимся, руководителем практики от предприятия и заверенный печатью предприятия;
- содержание;
- отчет по выполненному индивидуальному заданию;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети., М.: МЭИ, 2001 г.
2. Делягин Г.Н. Теплогенерирующие установки. М.: «Бастет». 2010 г..
3. Кязимов К.Г. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация. Справочник. Москва. ООО НЦ Энас. 2011.
4. Кокорин О.Я. Энергосбережение в системах отопления, вентиляции и кондиционирования. Москва. АСВ. 2013.
5. Шмидт В.А. Теплоснабжение городов.. Москва. Стройиздат. 1976.
6. Ганжа В. Л. Основы эффективного использования энергоресурсов: теория и практика энергосбережения. Минск: Белорусская наука, 2007, 452 с. [электронный ресурс] [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143049&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143049&sr=1) [Дата обращения 24.08.2017 г.]
7. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика (производство тепловой и электрической энергии): учебник / Г. Ф. Быстрицкий и др. – М.: КноРус, 2016. – 408 с.

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

8. Богуславский Л.Д. Снижение расхода энергии при работе систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. М.: Стройиздат. 1982
9. Шмидт В.А. Теплоснабжение городов. Москва. Стройиздат. 1976.
10. Богуславский Л.Д. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха., М.: Стройиздат. – 1990 г.
11. Бальян С.В. Техническая термодинамика и тепловые двигатели. Учебное пособие. Ленинград. Машиностроение. 1973.
12. Григорьева О. К. , Францева А. А. , Овчинников Ю. В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2015, 258 с.

[электронный ресурс] [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436027&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436027&sr=1) [Дата обращения 24.08.2017 г.]

**в) научные периодические издания**

13. Профессиональный журнал «Энергосбережение», Издатель: ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС», изд. 2012-2016 год

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
2. Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
3. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
4. ApacheOpenOffice;
5. 7-Zip;
6. Adobe Acrobat Reader DC;
7. Internet Explorer;
8. Google Chrome;
9. Mozilla Firefox;
10. VLC media player;
11. Dr.Web Desktop Security Suite.

**9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>)

Электронно-библиотечная системы:

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

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

№ п\п	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
1.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: (ул. Л. Толстого 29 ауд. №205)	<b>№301, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий
2.	Аудитория для промежуточной аттестации и текущего контроля: (ул. Л. Толстого 29 ауд. №202)	<b>№202, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Комплект наглядных пособий

## **11. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика **«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»** реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).



**Лист внесения дополнений и изменений  
в программу практики**

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

на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «**Инженерные системы и экология**»,  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления «Теплоэнергетика и теплотехника»  
профиль «Энергообеспечение зданий»

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_ /  
И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Наименование практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

### По направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

### По профилю подготовки

«Энергообеспечение предприятий»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

### Кафедра

«Инженерные системы и экология»


Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2018

**Разработчики:**

Доцент кафедры ИСЭ, к.т.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

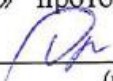
/ Е.М. Дербасова /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2018г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Инженерные системы и экология» протокол № 9 от 23.04.2018

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) | Е.М. Дербасова |  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН направления «Теплоэнергетика и теплотехника»  
профиль «Энергообеспечение предприятий»

(подпись)

И. О. Ф.

Директор ЦКТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) | Н.В. Дегенев |  
И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) | И.А. Ковалев |  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
2.1. Перечень оценочных средств.....	6
2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
2.3. Шкала оценивания.....	6
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.6)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	8
ПК – 1 - способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Знать: нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой
	Уметь: проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой
	Владеть: навыками применения нормативной документации при проектировании энергообъектов и их элементов	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой
ПК – 9 - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	Знать: экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго-ресурсосбережению на производстве	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой
	Уметь: применять нормы экологической безопасности на производстве	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой
	Владеть: способностью применять нормы экологической безопасности на производстве	X	X	X	Защита отчета по практике/Зачет с оценкой

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Защита отчета по практике	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой	Типовые вопросы
Зачет с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций по предшествующим практике дисциплинам и отчет по практике, рекомендуемую литературу и др.	Типовые вопросы

**2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ПК – 1 - способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	Знать: нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов	Обучающийся не знает нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов.	Обучающийся слабо разбирается в нормативной документации по проектированию энергообъектов и их элементов.	Обучающийся хорошо знает и понимает нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов.	Обучающийся полностью знает и понимает нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов по изучаемому профилю деятельности
	Уметь: проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов	Обучающийся не умеет анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов	Обучающийся способен частично анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов	Обучающийся способен в полном объеме анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов	Обучающийся умеет полностью анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов
	Владеть: навыками применения нормативной документации при проектировании энергообъектов и их элементов	Обучающийся не владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.	Обучающийся недостаточно владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования	Обучающийся хорошо владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в	Обучающийся свободно владеет навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с

			энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.	соответствии с нормативной документацией.	нормативной документацией.
ПК – 9 - способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	Знать: экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго-ресурсосбережению на производстве	Обучающийся не знает и не понимает экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго-ресурсосбережению на производстве	Обучающийся слабо разбирается в экозащитных мероприятиях и мероприятиях по энерго-ресурсосбережению на производстве	Обучающийся хорошо знает экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго-ресурсосбережению на производстве	Обучающийся знает и понимает экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго-ресурсосбережению на производстве
	Уметь: применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся не умеет применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся способен частично применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся способен не в полном объеме применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся умеет самостоятельно применять нормы экологической безопасности на производстве
	Владеть: способностью применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся не владеет способностью применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся обладает частичной способностью применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся владеет способностью применять нормы экологической безопасности на производстве	Обучающийся показывает успешное владение нормами экологической безопасности на производстве

### 2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено



продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### Зачет с оценкой

###### а) типовые вопросы

1. Способы промышленной выработки тепловой и электрической энергии.
2. Типы и особенности электрических станций.
3. Электрические станции на органическом топливе.
4. Топливо-энергетические ресурсы России.
5. Топливное хозяйство и системы топливоприготовления на ТЭС.
6. Классификация и конструктивные особенности паровых котлов.
7. Паровые котлы с естественной циркуляцией.
8. Прямоточные паровые котлы.
9. Паротурбинные установки ТЭС: назначение, типы, конструкции, маркировка.
10. Парогазовые установки электростанций.
11. Котлы-утилизаторы парогазовых установок.
12. Котельное вспомогательное оборудование.
13. Турбинное вспомогательное оборудование.
14. Сравнительный анализ тепловой схемы ГРЭС и ТЭЦ.
15. Воздействие ТЭС на атмосферу.
16. Воздействие ТЭС на гидросферу.
17. Топливное хозяйство ТЭС на твердом топливе.
18. Мазутное хозяйство ТЭС.
19. Газовое хозяйство ТЭС.
20. Системы пылеприготовления на ТЭС.
21. Системы технического водоснабжения ТЭС: назначение, виды, схемы, экологичность.
22. Регенеративный подогрев воды в цикле ТЭС: назначение, типы и конструкции аппаратов, схемы.

###### б) критерии оценки

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>– исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li> <li>– правильно формулировать определения;</li> <li>– продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li> <li>– уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
2	Хорошо	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> <li>– продемонстрировать знание основных теоретических понятий;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</li> <li>– продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;</li> <li>– уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
3	Удовлетворительно	<p>Обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировать общее знание изучаемого материала;</li> <li>– показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– незнание значительной части программного материала;</li> <li>– не владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>– существенные ошибки при изложении учебного материала;</li> <li>– неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>– неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Защита отчета по практике

#### а) типовые вопросы

**1. Состояние и перспективы энерго- и ресурсосбережения в мире и России.** Мировой энергетический баланс. Необходимость энергосбережения и его реализация. Направления развития энерго- и ресурсосберегающих технологий. Потенциал энергосбережения в России и мире. Структура потенциала энергосбережения. Роль энергосбережения в развитии экономики и обеспечении энергетической безопасности страны. Энергосбережение и экологическая безопасность. Политика государства в области энерго- и ресурсосбережения.

**2. Порядок утверждения и расчета норм потребления и потерь топливно-энергетических ресурсов.** Порядок утверждения нормативов энергопотребления и запасов топлива Минэнерго России. Методы расчета нормативов потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям. Методы расчета нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных. Методы расчета нормативов потерь электрической энергии при передаче по электрическим сетям. Нормирование потребления энергоресурсов в зданиях и сооружениях. Нормирование потребления ТЭР промышленными потребителями.

**3. Определение фактического потребления топливно-энергетических ресурсов. Расчет потребления топливно-энергетических ресурсов.** Приборный учет потребления тепловой энергии. Классификация. Особенности установки и использования. Составление энергетических балансов. Методика сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления. Оценка потенциала энергосбережения, разработка мероприятий по энергосбережению. Тепловизионное обследование энергетических и технологических объектов.

**4. Информационные технологии в энергосбережении.** Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Применение систем диспетчеризации и их роль в эффективном использовании энергетических ресурсов.

**5. Передовые энергосберегающие технологии в промышленности.** Термохимическая регенерация теплоты отходящих газов. Типы реакций конверсии метана. Схемы использования термохимической регенерации для экономии газообразного топлива в высокотемпературных технологиях. Аппараты для термохимической регенерации и методы их расчета. Детандер генераторные технологии. Экономия электроэнергии при проектировании и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия энергосбережения. Мероприятия энергосбережения в системах электроснабжения. Определение оптимальной загрузки трансформаторов и режимов их работы.

**6. Энерго и ресурсосбережение за счет использования альтернативных источников энергии.** Гелиоустановки для систем электроснабжения, отопления и горячего водоснабжения. Производство энергетических ресурсов из биомассы. Ветроэнергетические установки. Термоэлектрические установки. Определение энергосбережения за счет гелио и ветроустановок.

**7. Теплонасосные установки в системах обеспечения микроклимата и теплотехнологиях. Теоретические основы применения теплонасосных установок.** Термодинамический цикл парокомпрессионной холодильной машины и теплового насоса. Термодинамический цикл абсорбционной теплонасосной установки. Использование низкопотенциальной теплоты с помощью теплонасосных установок. Возможности и ограничения теплонасосных установок. Расчет теплонасосных установок при использовании хладагентов, представляющих собой смесь чистых веществ. Программы расчета тепловых насосов. Применение тепловых насосов для обеспечения микроклимата в помещениях с повышенной влажностью. Совместная работа тепловых насосов с теплоэнергетическими и теплотехнологическими установками. Влияние соотношения тарифов на энергетические ресурсы на технико-экономические характеристики теплонасосных установок.

**8. Экономия и рациональное использование водных ресурсов.** Проблема эффективного использования водных ресурсов. Новые технологии очистки и подготовки воды. Применение мембранных технологий очистки и получения пресной воды. Направления совершенствования аппаратов для систем оборотного водоснабжения. Применение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для получения пресной воды. Экономия воды на промышленных предприятиях. Способы обнаружения утечек.

**9. Ресурсосбережение.** Ресурсосбережение при утилизации твердых бытовых отходов. Ресурсосбережение при утилизации производственных и бытовых отходов. Снижение расхода конструкционных материалов за счет применения теплообменных аппаратов с интенсифицированными теплопередающими поверхностями.

б) критерии оценки

При оценке обучающийся на собеседовании учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы (реферата, доклада, эссе и т.д.)
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– владеет теоретическими знаниями на высоком уровне;</li> <li>– умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации);</li> <li>– проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт</li> </ul>

2	Хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– умеет определять профессиональные задачи и способы их решения;</li> <li>– проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки;</li> <li>– владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности</li> </ul>
3	Удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; – допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности;</li> <li>– не проявляет инициативы при решении профессиональных задач</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики;</li> <li>– обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач;</li> <li>– не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности;</li> <li>– продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры;</li> <li>– проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий);</li> <li>– отсутствовал на базе практики без уважительной причины; – нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации; – не сдал в установленные сроки отчетную документацию</li> </ul>
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Поскольку практика призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и

критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет с оценкой	По окончании прохождения практики	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио, дневник по прохождению практики
2.	Защита отчета по практике	По окончании прохождения практики	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Отчет по практике, журнал посещаемости практики

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения практики, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.