



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

**Институт морских технологий, энергетики и транспорта**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Института,  
к.т.н., доцент

 А.В. Титов

Раesмотрено на Учебно-методическом  
совете, протокол № 11  
от « 29 » мая 2018 г.

**Программа производственной практики:  
Практика по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

Направление подготовки

**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Профиль подготовки

**Энергообеспечение предприятий**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**


Автор: к.т.н., зав. кафедрой  
«Теплоэнергетика и холодильные  
машины»

 Р.А. Ильин

Программа рекомендована кафедрой  
«Теплоэнергетика и холодильные  
машины»

Протокол № 8 от « 11 » мая 2018 г.

Зав.кафедрой «Теплоэнергетика и  
холодильные машины», к.т.н., доцент

 Р.А. Ильин

Астрахань – 2018

## 1. Планируемые результаты обучения по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является промежуточным этапом подготовки выпускников по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника профиль «Энергообеспечение предприятий», и направлена на дальнейшее получение им профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### *Планируемые результаты освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы*

Код	Определение	Планируемые результаты освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-1	способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	<p>основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергообеспечения предприятий; методы и способы производства электрической и тепловой энергии, принцип действия и конструктивные особенности теплоэнергетического оборудования, котельных агрегатов и вспомогательного оборудования, процессы, происходящие в них; основы проектирования; источники энергии, используемые в котельных агрегатах; гидравлические схемы движения рабочей среды в трактах котлов; способы подготовки различных топлив перед их сжиганием; способы поддержания рабочего режима котла (параметров пара, расходов, давления); основные схемы водоподго-</p>	<p>участвовать в сборе и анализе исходных данных для оптимизации эксплуатации оборудования с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы; анализировать информацию о новых технологиях в теплоэнергетике; участвовать в профилактических осмотрах и в работах по определению технического состояния оборудования; описать организационную структуру предприятия</p>	<p>использования необходимой терминологии в области теплоэнергетического оборудования; применения полученной информации при выборе типа и мощности турбин, условий их эксплуатации; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин; применения технических методов и средств защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов.</p>

		товки на тепловых станциях; конструкции турбин энергоблоков тепловых станций; основные положения действующего законодательства РФ по охране труда, промышленной и экологической безопасности		
ПК-2	способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергообеспечения предприятий; методы выполнения конструкторских и поверочных расчетов котла и его поверхностей;	использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при расчетах элементов котельного агрегата; производить элементарные расчеты по котельным установкам и оборудованию в целом и его поверхностям нагрева, осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по котельной технике; использовать стандартные методики расчетов базовых характеристик энергетических турбин и турбомашин тепловых станций и парогазовых установок;	расчетов и составления материальных и тепловых балансов в котельном агрегате; расчета конструкций котла и его поверхностей нагрева; теплового, гидравлического и аэродинамического расчетов котельного агрегата; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;
ПК-3	способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	правила метрологического контроля режимов работы оборудования; алгоритм проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	определять водно-химические режимы теплотехнических объектов; проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с в соответствии с техническим заданием, на основании полученных метрологических характеристик;	проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;

## 2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика:	Блок 2 Практики
<p>Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами (модулями) практиками):</p>	<p>Практика является неотъемлемым элементом образовательного процесса подготовки выпускников по данному направлению и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Связь с дисциплинами (практиками): Безопасность жизнедеятельности, Инженерные расчеты в теплоэнергетике, Водоподготовка в теплоэнергетических установках, Котельные установки, Паровые и газовые турбины, компрессоры, Тепломассообменное оборудование, Теплоснабжение, Производственно-техническая инфраструктура предприятий топливно-энергетического комплекса Ч.1, Производственно-техническая инфраструктура предприятий топливно-энергетического комплекса Ч.2, Метрология, стандартизация и сертификация, Введение в специальность, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Теплотехнические измерения, Топливо, Современные проблемы энергетики, Энергетические ресурсы, Ремонт котлов, Ремонт вспомогательного оборудования, Технология инженерного творчества, Автоматическое управление теплоэнергетическими установками, Вспомогательное оборудование теплоэнергетических установок, Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Энергетические обследования в теплоэнергетике, Испытания теплотехнического оборудования, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика</p>
<p>Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:</p>	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2</p>
<p>Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующее:</p>	<p>«Использование математики в инженерных расчетах», «Тепломассообменное оборудование», «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий</p>

	топливно-энергетического комплекса Ч.2», «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов», «Основы научных исследований», «Технология инженерного творчества», «Автоматическое управление теплоэнергетическими установками», «Анализ экспериментальных данных», НИР, преддипломная практика, подготовка к защите ВКР
--	--

### 3. Структура, содержание, объем (трудоемкость)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется в 4 и 6 семестрах. В обоих случаях по итогам прохождения и отчета по практике проставляется «зачет с оценкой»

#### 3.1.1. Для очной формы обучения (4 семестр)

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой в 4 семестре, составляет 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность практики 2 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия	4	44	Заполнение журнала по технике безопасности. Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1)
2	Работа на рабочих местах предприятия в соответствии с профилем получаемого образования	4	44-45	Заполнение дневника по практике. Подготовка раздела отчета «Характеристика выполняемых обязанностей на предприятии» (п. 3)»
3	Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия	4	44	Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.2)
4	Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей.	4	44	Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.3)
5	Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства.	4	44, 45	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.1)
6	Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия.	4	45	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.2)

7	Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства.	4	45	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.3)
8	Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия.	4	45	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.4)
9	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Охрана окружающей среды.	4	45	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.5, 2.6)
10	Подготовка отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	45	
	<b>Форма отчетности по практике</b>	4	45	Зачет с оценкой

### 3.1.2. Для очной формы обучения (6 семестр)

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой в 6 семестре, составляет 2 зачетных единицы (72 часа), продолжительность практики 1 1/3 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия	6	46	Заполнение журнала по технике безопасности. Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1)
2	Работа на рабочих местах предприятия в соответствии с профильностью получаемого образования	6	46-47	Заполнение дневника по практике. Подготовка раздела отчета «Характеристика выполняемых обязанностей на предприятии» (п. 3)»
3	Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия	6	46	Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.2)
4	Состав энергетического оборудования предприятия. Энергосберегающие мероприятия на предприятии.	6	46	Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.3)
5	Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии.	6	46, 47	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.1)
6	Характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия.	6	47	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.2)
7	Основное оборудование предприятия. Анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия.	6	47	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.3)

8	Топливное хозяйство предприятия. Системы топливоподготовки.	6	47	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.4)
9	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Охрана окружающей среды.	6	47	Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.5, 2.6)
10	Подготовка отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	47	
	<b>Форма отчетности по практике</b>	6	47	Зачет с оценкой

### 3.2.1. Для заочной формы обучения (4 курс обучения)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется на 3 и 4 курсах. В обоих случаях по итогам прохождения и отчета по практике проставляется «зачет с оценкой»

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой **на 3 курсе**, составляет 3 зачетных единицы (108 часов), продолжительность практики 2 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия	В соответствии с разработанным учебным планом	В соответствии с разработанным учебным планом	Заполнение журнала по технике безопасности. Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1)
2	Работа на рабочих местах предприятия в соответствии с профилем получаемого образования			Заполнение дневника по практике Подготовка раздела отчета «Характеристика операций, выполненных по рабочей профессии «Обработчик рыбы и морепродуктов 2-го разряда» (п. 3)»
3	Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия			Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.2)
4	Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей.			Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.3)
5	Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.1)
6	Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.2)

7	Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.3)
8	Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.4)
9	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Охрана окружающей среды.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.5, 2.6)
10	Подготовка отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			
	<b>Форма отчетности по практике</b>			Зачет с оценкой

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализуемой **на 4 курсе**, составляет 2 зачетных единицы (72 часа), продолжительность практики 1 1/3 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия	В соответствии с разработанным учебным планом	В соответствии с разработанным учебным планом	Заполнение журнала по технике безопасности. Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1)
2	Работа на рабочих местах предприятия в соответствии с профилем получаемого образования			Заполнение дневника по практике Подготовка раздела отчета «Характеристика операций, выполненных по рабочей профессии «Обработчик рыбы и морепродуктов 2-го разряда» (п. 3)»
3	Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия			Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.2)
4	Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей.			Подготовка раздела отчета «Общая характеристика предприятия» (п. 1.3)
5	Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.1)
6	Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия.			Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.2)



7	Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства.		Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.3)
8	Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия.		Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.4)
9	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности. Охрана окружающей среды.		Подготовка раздела отчета «Технологическая часть» (п. 2.5, 2.6)
10	Подготовка отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
	<b>Форма отчетности по практике</b>		Зачет с оценкой

После прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен:

**знать:**

- основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергообеспечения предприятий;
- методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергообеспечения предприятий;
- методы и способы производства электрической и тепловой энергии, принцип действия и конструктивные особенности теплоэнергетического оборудования, котельных агрегатов и вспомогательного оборудования, процессы, происходящие в них;
- методы выполнения конструкторских и поверочных расчетов котла и его поверхностей;
- основы проектирования; правила метрологического контроля режимов работы оборудования; источники энергии, используемые в котельных агрегатах;
- гидравлические схемы движения рабочей среды в трактах котлов;
- способы подготовки различных топлив перед их сжиганием;
- способы поддержания рабочего режима котла (параметров пара, расходов, давления);
- основные схемы водоподготовки на тепловых станциях;
- конструкции турбин энергоблоков тепловых станций;
- основные положения действующего законодательства РФ по охране труда, промышленной и экологической безопасности

**уметь:**

- участвовать в сборе и анализе исходных данных для оптимизации эксплуатации оборудования с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации;
- использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при расчетах элементов котельного агрегата;
- производить элементарные расчеты по котельным установкам и оборудованию в целом и его поверхностям нагрева, осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по котельной технике;
- определять водно-химические режимы теплотехнических объектов;
- использовать стандартные методики расчетов базовых характеристик энергетических турбин и турбомашин тепловых станций и парогазовых установок;
- проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и уз-

лы с в соответствии с техническим заданием, на основании полученных метрологических характеристик;

- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы;
- анализировать информацию о новых технологиях в теплоэнергетике;
- участвовать в профилактических осмотрах и в работах по определению технического состояния оборудования;
- описать организационную структуру предприятия.

**владеть навыками (иметь практический опыт):**

- проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок;
- использования необходимой терминологии в области теплоэнергетического оборудования; расчетов и составления материальных и тепловых балансов в котельном агрегате;
- расчета конструкций котла и его поверхностей нагрева;
- теплового, гидравлического и аэродинамического расчетов котельного агрегата;
- применения полученной информации при выборе типа и мощности турбин, условий их эксплуатации;
- использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;
- применения технических методов и средств защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов.

По окончании производственной практики студент оформляет и представляет к защите отчет (в течение 1-ой недели после практики), содержащий: анализ всех видов деятельности, в которых принимал участие; анализ производственного процесса на предприятии (согласно индивидуальному заданию по производственной практике).

#### **4. Способ и форма проведения практики.**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника может быть как *стационарной*, так и *выездной*. Форма проведения – *дискретно*. Производственная практика проводится на договорных началах в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях топливно-энергетического комплекса, осуществляющих производственную деятельность, на которых возможно изучение технологических процессов производства тепловой и электрической энергий, изучение и сбор материалов, связанных с выполнением курсовых работ (проектов).

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе производственной практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

#### **5. Рекомендации по организации практики обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

##### **5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания

и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

### **5.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность отчета по практике, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу по отчету по практике, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности представлен в Приложении 1 к программе**

**Рейтинг студента по результатам прохождения практики (Б<sub>пр</sub>)** - баллы, полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики.

При итоговой аттестации по практике в форме зачета (или зачета с оценкой) результирующей оценкой по практике (оценкой) является оценка, полученная студентом за выполнение индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

- 85-100% – демонстрирует усвоение содержания программы практики на «отлично»;
- 84 – 71% – демонстрирует усвоение содержания программы практики на «хорошо»;
- 70 – 60% – демонстрирует усвоение содержания программы практики на «удовлетворительно»;
- менее 60% – демонстрирует усвоение содержания дисциплины (модуля) / практики на «неудовлетворительно».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

### **а) основная литература:**

1. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. Новосибирск: НГТУ, 2015.

258 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027>. (Университетская библиотека ONLINE)

2. Беляев, С.А. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС : учебное пособие / С.А. Беляев, А.В. Воробьев, В.В. Литвак ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. 248 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442071>. (Университетская библиотека ONLINE)

3. Герасимова, А.Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС : учебное пособие / А.Г. Герасимова. Минск: Вышэйшая школа, 2011. 272 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119839>. (Университетская библиотека ONLINE)

4. Крежевский, Ю.С. Общая энергетика: учебно-практическое пособие / Ю.С. Крежевский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования. Ульяновск: УлГТУ, 2014. 110 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363480>. (Университетская библиотека ONLINE)

5. Ноздренко, Г.В. Комплексный эксергетический анализ энергоблоков ТЭС с новыми технологиями: монография / Г.В. Ноздренко, П.А. Щинников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. Новосибирск: НГТУ, 2009. 190 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436253>. (Университетская библиотека ONLINE)

6. Седнин, А.В. Атомные электрические станции: курсовое проектирование : учебное пособие / А.В. Седнин, Н.Б. Карницкий, М.Л. Богданович. - Минск: Вышэйшая школа, 2010. 152 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119729>. (Университетская библиотека ONLINE)

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

7. Щинников, П.А. Перспективные ТЭС: особенности и результаты исследования: монография / П.А. Щинников. Новосибирск: НГТУ, 2007. 284 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436259>. (Университетская библиотека ONLINE)

8. Основное оборудование АЭС: учебное пособие / С.М. Дмитриев, Д.Л. Зверев, О.А. Бых и др. ; под ред. С.М. Дмитриева. Минск: Вышэйшая школа, 2015. 288 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452877>. (Университетская библиотека ONLINE)

9. Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. 447 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813>. (Университетская библиотека ONLINE)

10. Афонин, В.В. Электрические станции и подстанции : учебное пособие : в 3 ч. / В.В. Афонин, К.А. Набатов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». Тамбов:

Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. Ч. 1. 91 с. (ч. 1) [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444619>. (Университетская библиотека ONLINE)

11. Назаров, В.И. Теория автоматического регулирования теплоэнергетических процессов: практикум : учебное пособие / В.И. Назаров. Минск: Высшая школа, 2015. 216 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459656>. (Университетская библиотека ONLINE)

**в) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

12. Ильин Р.А. Программа и методические указания по практике, связанной с получением профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика) для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль Энергообеспечение предприятий. Астрахань: АГТУ. 2015. Режим доступа - [http://portal.astu.org/pluginfile.php/155204/mod\\_resource/content/1/13.03.01\\_MU\\_Производственная%20практика.pdf](http://portal.astu.org/pluginfile.php/155204/mod_resource/content/1/13.03.01_MU_Производственная%20практика.pdf)

**г) периодическая литература:**

1. «Энергетик» - ежемесячный производственно-массовый журнал. Периодичность издания – 12 номеров/год. Москва. ISSN 0013-7278. Интернет адрес: <http://www.energetik.energy-journals.ru>.

2. «Промышленная энергетика». Периодичность – 12 номеров/год. Москва. ISSN 0033-1155. Интернет адрес: <http://www.promen.energy-journals.ru>.

3. «Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики». Периодичность – 6 номеров/год. Казань. ISSN 1998-9903. Интернет адрес: <http://www.kgeu.ru/nauka/zhurnaly/ivuz-problemy-energetiki>.

4. «Электрические станции». Периодичность – 12 номеров/год. Москва. ISSN 0201-4564. Интернет адрес: <http://elst.energy-journals.ru>.

5. «Химическое и нефтегазовое машиностроение» - ежемесячный международный научно-технический и производственный журнал. Периодичность – 12 номеров/год. Москва. ISSN 0023-1126. Интернет адрес: <http://www.himnef.ru>.

6. «Энергосбережение и водоподготовка» - научно-технический журнал. Периодичность – 6 номеров/год. Москва. ISSN 1992-4658. Интернет адрес: <http://www.energija.ru>.

7. «Газотурбинные технологии» - специализированные информационно-аналитический журнал. г. Рыбинск. Периодичность – 10 номеров/год. Интернет адрес: <http://www.gtt.ru>.

8. «Теплоэнергетика». Москва. Периодичность – 12 номеров/год. ISSN 0040-3636.

9. «Академия энергетики». Периодичность – 6 номеров/год. Москва. ISSN 1813-7881. Интернет адрес: <http://www.energoacademy.ru>

10. «Новости теплоснабжения» - научно-технический журнал. Периодичность – 12 номеров/год. Москва. ISSN 1609-4638. Интернет адрес: <http://www.ntsnu.ru>.

**д) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

*Специализированные и образовательные сайты*

№	Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца
1	ЭБС «Университетская библиотека on-line»	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ЭБС «Университетская библиотека on-line» <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
2	Национальный цифровой ресурс «Руконт» (коллекция изданий Астраханского государственного технического	<a href="http://www.rucont.ru">http://www.rucont.ru</a>	ОАО "Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" (г. Москва)

№	Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца
	университета)		
3	ЭБСelibrary (периодические издания)	http://elibrary.ru (элайברי.ру)	ООО "РУНЭБ" (г. Москва)

е) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

*Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal.astu.org">www.portal.astu.org</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; Национальный цифровой ресурс «Руконт».

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
AdobeReader (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License)	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License)	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License)	Браузер
KasperskyAntivirus	Средство антивирусной защиты
OpenOffice (Apache Software Foundation)	Программное обеспечение для работы с электронными документами
Opera (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License)	Браузер
7-Zip (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License)	Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных

*Доступ к современным профессиональным базам данных  
(в том числе международным реферативным базам данных научных изданий)  
и информационным справочным системам*

Наименование электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца
1	2	3
Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ»	<a href="http://library.astu.org/">http://library.astu.org/</a>	ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет».
ЭБС издательства Лань («Инженерные науки»)	<a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a>	ООО Издательство "Лань"
ЭБС «Университетская библиотека online»	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа» (г. Москва)
Национальная электронная библиотека	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва)
ЭБС elibrary (периодические издания)	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> (eLibrary.ru)	ООО "РУНЭБ" (г. Москва)
Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма»	Читальные залы (главный и 2-ой уч. корпуса) научной библиотеки университета	ООО «Глосис-Сервис» (г. Санкт-Петербург)
Информационно-правовой портал «ГАРАНТ»	Локальная сеть АГТУ	ООО НПП «Гарант-Сервис»

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf и на сайте АГТУ: <http://www.astu.org/Content/Page/5820>

## **8. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

При прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятии топливно-энергетического комплекса или в организации используется материальная база предприятия (организации).

При реализации практики предусмотрены специально оборудованные кабинеты и аудитории университета:

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - компьютерные классы, оснащенные компьютерами, с выходом в сеть Интернет, оборудованные учебной мебелью (доска, компьютерные столы и стулья для обучающихся и преподавателя).

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к программе Практики по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности  
Рассмотрено на учебно-методическом совете,  
протокол № 11 от « 29 » мая 2018 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**



**1. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника профиль «Энергообеспечение предприятий» представлены в Паспорте компетенций.

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в Таблице 1.**

*Таблица 1*

	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
<b>Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)</b>	<b>Показатели</b>			
	<b>Показатель:</b> освоение знаниевого компонента содержания образования по практике в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	<b>Показатель:</b> возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	<b>Показатель:</b> владение деятельностью	<b>Показатель:</b> реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
<b>Продвинутый уровень («отлично» - 100-85% баллов)</b>	<b>Критерии</b>			
	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>Углублен-</b>	определения понятий дает не-	выполняет все операции, по-	в целом владеет необ-	обучающийся способен выполнять

<p><b>ный уровень («хорошо» 84-71% баллов)</b></p>	<p>полные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов</p>	<p>следовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно</p>	<p>ходимыми навыками и/или имеет опыт</p>	<p>данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p>
<p><b>Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60% баллов)</b></p>	<p>усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии</p>	<p>выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно</p>	<p>владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен</p>	<p>обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях</p>
<p><b>Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60% баллов)</b></p>	<p>основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии</p>	<p>выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно</p>	<p>не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт</p>	<p>обучающийся не способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях</p>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при реализации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

<b>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть навыками и (или) иметь опыт</b>	<b>Компетенция</b>
<p>основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергообеспечения предприятий; методы и способы производства электрической и тепловой энергии, принцип действия и конструктивные особенности теплоэнергетического оборудования, котельных агрегатов и вспомогательного оборудования, процессы, происходящие в них; основы проектирования; источники энергии, используемые в котельных агрегатах; гидравлические схемы движения рабочей среды в трактах котлов; способы подготовки различных топлив перед их сжиганием; способы поддержания рабочего режима котла (параметров пара, расходов, давления); основные схемы водоподготовки на тепловых станциях; конструкции турбин энергоблоков тепловых станций; основные положения действующего законодательства РФ по охране труда, промышленной и экологической безопасности</p>	<p>участвовать в сборе и анализе исходных данных для оптимизации эксплуатации оборудования с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы; анализировать информацию о новых технологиях в теплоэнергетике; участвовать в профилактических осмотрах и в работах по определению технического состояния оборудования; описать организационную структуру предприятия</p>	<p>использования необходимой терминологии в области теплоэнергетического оборудования; применения полученной информации при выборе типа и мощности турбин, условий их эксплуатации; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин; применения технических методов и средств защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов.</p>	<p>способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1)</p>
<p>методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конст-</p>	<p>использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных про-</p>	<p>расчетов и составления материальных и тепловых балансов в котельном агрегате; расчета конструкций</p>	<p>способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое обо-</p>

<p>рукторско-технологических задач в области энергообеспечения предприятий; методы выполнения конструкторских и поверочных расчетов котла и его поверхностей;</p>	<p>грамм при расчетах элементов котельного агрегата; производить элементарные расчеты по котельным установкам и оборудованию в целом и его поверхностям нагрева, осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по котельной технике; использовать стандартные методики расчетов базовых характеристик энергетических турбин и турбомашин тепловых станций и парогазовых установок;</p>	<p>котла и его поверхностей нагрева; теплового, гидравлического и аэродинамического расчетов котельного агрегата; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;</p>	<p>рудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2)</p>
<p>правила метрологического контроля режимов работы оборудования; алгоритм проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</p>	<p>определять водно-химические режимы теплотехнических объектов; проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с в соответствии с техническим заданием, на основании полученных метрологических характеристик;</p>	<p>проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок; использования теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;</p>	<p>способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3)</p>

### Процедура оценивания

Защита отчета по практике

### Типовые контрольные задания

1. Изучить представленные данные по топливно-энергетическому предприятию (Историческую справку предприятия; структуру предприятия, устав). Характеристику структурных подразделений предприятия; Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по энергосбережению и модернизации производства, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
2. Изучить и описать технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства, характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.
3. Изучить работу лаборатории по проведению анализов качества водно-химического режима предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

4. Изучить характеристику технологического оборудования предприятия, вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия, анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия, изучить топливное хозяйство предприятия и системы топливоподготовки, мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности, по охране окружающей среды.
5. Дать характеристику освоенных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в рамках приобретаемого образования по выбранному направлению.

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

##### **4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

Отчет по производственной практике – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения производственной практики на предприятии.

Перед началом практики студент должен оформить направление на производственную практику (данный документ выдается на кафедре) и сформировать проект плана отчета.

В ходе производственной практики, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет дневник, в котором отражается работа на рабочем месте и проделанная им работа по сбору материала по индивидуальному заданию на производственную практику. В конце практики дневник подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

При подготовке отчета студенту следует использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Студенту необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов, отсутствие пунктуационных, орфографических и синтаксических ошибок.

#### **Примерный план отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

Содержание

Введение

1. Общая характеристика предприятия

1.1. Историческая справка предприятия

1.2. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия

1.3 Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей.

2. Технологическая часть

2.1. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства.

2.2 Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия.

2.3 Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства.

2.4 Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия.

2.5 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.

2.6 Охрана окружающей среды.

3. Характеристика операций, выполненных по выбранному направлению приобретаемого образования.

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

**4.2. Шкала оценивания отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(зачет с оценкой)**

<i>Продвинутый уровень («отлично» - 100-85% баллов)</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Четко сформулированы: цель практики, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.</li> </ul>	ПК-1
Основная часть (главы 1,2,3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия</li> <li>1.2. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия</li> <li>1.3 Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.2 Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно). / Характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.3 Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Основное оборудования предприятия. Анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.4 Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Топливное хозяйство предприятия. Системы топливоподготовки (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.5 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.</li> <li>2.6 Охрана окружающей среды.</li> </ol> </li> <li>3. Характеристика операций, выполненных по выбранному направлению приобретаемого образования.</li> </ol> </li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>	ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература</li> </ul>	ПК-1
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ПК-1



Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по производственной практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемые членами комиссии при приеме отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3
---------------------------	--	------------------

<i>Углубленный уровень («хорошо») - 84-71% баллов</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания</li> </ul>	ПК-1
Основная часть (главы 1,2,3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Достаточно логично, структурировано и полно представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия</li> <li>1.2. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия</li> <li>1.3 Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.2 Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно). / Характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.3 Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Основное оборудования предприятия. Анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.4 Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Топливное хозяйство предприятия. Системы топливоподготовки (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.5 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.</li> <li>2.6 Охрана окружающей среды.</li> </ol> </li> <li>3. Характеристика операций, выполненных по выбранному направлению приобретаемого образования.</li> </ol> </li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>	ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы</li> </ul>	ПК-1
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения</li> </ul>	ПК-1
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по производственной практике, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами комиссии при приеме отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3

**Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60% баллов)**

<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>		<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ПК-1
Основная часть (главы 1,2,3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Недостаточно логично, структурировано и полно представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия</li> <li>1.2. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия</li> <li>1.3 Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.2 Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно). / Характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.3 Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Основное оборудования предприятия.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	<p>Анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).  2.4 Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Топливное хозяйство предприятия. Системы топливоподготовки (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).  2.5 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.  2.6 Охрана окружающей среды.</p> <p>3. Характеристика операций, выполненных по выбранному направлению приобретаемого образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	
Заключение	Выводы и предложения не достаточно обоснованы.	ПК-1
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-1
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	ПК-1
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по производственной практике, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами комиссии при приеме отчета;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.</li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3

**Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60% баллов)**

<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>		<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ПК-1
Основная часть (главы 1,2,3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Фрагментарно без логики представлены: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика предприятия <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Историческая справка предприятия</li> <li>1.2. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия</li> <li>1.3 Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Анализ материальной базы предприятия. Мероприятия предприятия по наращиванию производственных мощностей (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> </ol> </li> <li>2. Технологическая часть <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы производства и режимы производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Технологические схемы производства тепловой и электрической энергии (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</li> <li>2.2 Характеристика лаборатории по проведению анализов качества воднохимического режима предпри-</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	<p>ятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно). / Характеристика приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</p> <p>2.3 Характеристика технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Основное оборудования предприятия. Анализ путей наращивания производственных мощностей предприятия (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</p> <p>2.4 Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия (4 семестр - очно или 2 курс - заочно) / Топливное хозяйство предприятия. Системы топливоподготовки (6 семестр – очно или 3 курс – заочно).</p> <p>2.5 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.</p> <p>2.6 Охрана окружающей среды.</p> <p>3. Характеристика операций, выполненных по выбранному направлению приобретаемого образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выводы и предложения не обоснованы</li> </ul>	
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части (глава 1, 2, 3)	ПК-1
Список литературы	Не представлен список литературы, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-1
Оформление отчета	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-1
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по производственной практике материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами комиссии при приеме отчета;</li> <li>▪ отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.</li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3



**Федеральное агентство по рыболовству**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный технический университет»**  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт (факультет) \_\_\_\_\_

Специальность/направление \_\_\_\_\_

(профиль /направленность /специализация)

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ ПО \_\_\_\_\_**

(указать тип практики)

Вид практики: \_\_\_\_\_

(учебная, производственная)

Место прохождения практики (наименование организации)

\_\_\_\_\_

Отчет выполнил (а):  
обучающийся группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель практики от Университета  
\_\_\_\_\_ должность  
\_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель практики от  
профильной организации  
\_\_\_\_\_ ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
М.П.

Результаты защиты отчета

Оценка полученная на защите  
« \_\_\_\_\_ »

Члены комиссии:  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

подпись Ф.И.О.

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

подпись Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

(указывается город и год прохождения практики)

### Индивидуальный план/задание

**Вид практики:** учебная / производственная/ преддипломная  
*нужное подчеркнуть*

**Тип практики:**

(название в соответствии с учебным планом)

**Способ проведения практики:** выездная/стационарная  
*нужное подчеркнуть*

Обучающийся

(ФИО полностью, группа)

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация)

Место проведения практики

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

<i>Пример</i>			
№ п/п	Раздел практики	курс	Формы текущего контроля успеваемости
1	<b>1 этап:</b> инструктаж по технике безопасности; ознакомление с основными видами деятельности организации и его организационной структурой; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач.		Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование
2	<b>2 этап:</b> обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, описания и идентификации, обоснование полученных выводов. Подготовка отчета, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.		Материал по результатам исследований
3	<b>Заключительный этап:</b> Защита отчета по практике на кафедре		Отчет по результатам практики
	Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой

**Примечание:** содержание разделов и пунктов плана определяется содержанием программы практики.

Руководитель практики от Университета:

\_\_\_\_\_ Должность, звание Ф.И.О.

Дата \_\_\_\_\_

Задание получил: \_\_\_\_\_ Ф.И.О. обучающегося

Дата \_\_\_\_\_

Согласовано:

Руководитель от профильной организации

\_\_\_\_\_ Должность ФИО

м.п.

**ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»**

\_\_\_\_\_  
(Наименование организации (предприятия) проведения  
практики (база ПП))

Город \_\_\_\_\_

**Направление на практику**

Согласно договору № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

к Вам для прохождения \_\_\_\_\_ практики в период

*(указать вид, тип и способ практики)*

с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. направляются нижеперечисленные обучающиеся  
\_\_\_\_ курса, факультета (института)

направления/специальности \_\_\_\_\_

Старший группы \_\_\_\_\_

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____  |
| 2. _____ | 7. _____  |
| 3. _____ | 8. _____  |
| 4. _____ | 9. _____  |
| 5. _____ | 10. _____ |

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата, ФИО)

Директор института /декан факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата, ФИО)

**СПРАВКА**

Обучающиеся в количестве \_\_\_\_\_ человек, перечисленные в списке:

Выбыли из университета  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Директор института /декан факультета  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)  
МП

Прибыли на базу ПП  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Предприятие  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)  
МП

Выбыли с базы ПП  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Предприятие  
культета  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)  
МП

Прибыли в университет  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Директор института /декан фа-  
культета  
\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)  
МП

## Рабочий график (план) проведения практики

(20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год)

Шифр \_\_\_\_\_

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация )

\_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Место прохождения практики (наименование организации)

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_

**Вид практики:** учебная / производственная/ преддипломная  
(нужное подчеркнуть)

**Тип практики:**

\_\_\_\_\_ (название в соответствии с учебным планом)

**Способ проведения практики:** выездная/стационарная  
(нужное подчеркнуть)

**Срок прохождения практики:** с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Знакомство с правилами внутреннего распорядка
	Изучение структуры организации.

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_

*дата, подпись*

Согласовано:

Руководитель от профильной организации

\_\_\_\_\_

Должность ФИО

м.п.





**Отзыв о прохождении практики**  
(заполняется руководителем практики от организации)

Обучающийся ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»  
ФИО \_\_\_\_\_  
Курс и группа \_\_\_\_\_  
Факультет/Институт \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Специальность/направление (профиль /направленность /специализация) \_\_\_\_\_

Вид практики \_\_\_\_\_  
Тип практики: \_\_\_\_\_

( название в соответствии с учебным планом)

Способ прохождения практики<sup>1</sup> \_\_\_\_\_  
Период прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Наименование организации \_\_\_\_\_

а) активность, дисциплина, помощь производству и т.п.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) краткая аннотация отчета по практике, представленного обучающимся

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отчет заслуживает оценки \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

в) прочие замечания руководителя практики

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_  
Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

\_\_\_\_\_  
<sup>1</sup> При наличии