



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

 А.П. Рубан

«08» 05 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
Научно-производственная практика

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки

Тепломассообменные процессы и установки

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Автор:

зав. каф. ТЭНиХМ, к.т.н.

Ильин Роман Альбертович



Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Практика	207	207	207	207
Итого ауд.	207	207	207	207
Контактная работа	207	207	207	207
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., зав. каф. ТЭНиХМ, Ильин Роман Альбертович



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент каф. ТЭНиХМ, Атаев Динамутдин Ибрагимович



Рабочая программа дисциплины

Научно-производственная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №146)

составлена на основании учебного плана:

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Магистерская программа Теплообменные процессы и установки
утвержденного учёным советом вуза от 23.01.2019 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Теплоэнергетика и холодильные машины

Протокол от 26 04 2019 г. № 8

Срок действия программы: 2019-2020 уч.г.

Зав. кафедрой Ильин Роман Альбертович

Председатель УМС

02 05 2019 г.

 Рубан Анатолий Рашидович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры**Теплоэнергетика и холодильные машины**

Протокол от _____ 2020 г. № ____

Зав. кафедрой Ильин Роман Альбертович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры**Теплоэнергетика и холодильные машины**

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Зав. кафедрой Ильин Роман Альбертович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры**Теплоэнергетика и холодильные машины**

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой Ильин Роман Альбертович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры**Теплоэнергетика и холодильные машины**

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Ильин Роман Альбертович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Научно-производственная практика является промежуточным этапом подготовки выпускников по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность «Тепломассообменные процессы и установки», и направлена на дальнейшее получение им профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний, практических навыков, полученных в Университете.
1.2	Целями практики являются:
1.3	- ознакомление с предприятием и условиями его работы, приобретение навыков работы на промышленном предприятии, в том числе опыта общечеловеческого и профессионального общения со специалистами;
1.4	- анализ проблем предприятия с целью поиска возможных способов их решения с точки зрения последних достижений науки и техники;
1.5	- подготовка студентов к более сознательному изучению теоретического материала, получение практических навыков работы по специальности;
1.6	- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	интеллектуальная зрелость, овладение своими познавательными процессами, аргументация и доказательство истинности суждений, критичность мышления, научное мировоззрение, творческая активность, профессиональные интересы, самоопределение, осознание ценности образования как средства развития культуры личности; умение организовывать свою познавательную деятельность
2.1.2	умение найти нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа, критически оценивать достоверность информации; умение оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде; владение основными видами публичных высказываний; способность использовать электронные средства обучения для поиска, обработки и систематизации информации
2.1.3	знание основ получения, трансформации и транспортировки тепловой энергии
2.1.4	знание основных видов теплоэнергетических установок на предприятиях топливно-энергетического комплекса
2.1.5	знание основных проблем теплоэнергетических предприятий в вопросах повышения эффективности производства тепловой и электрической энергии
2.1.6	знание последних достижений науки и техники в области теплоэнергетики и теплотехники
2.1.7	Научно-исследовательская работа
2.1.8	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
2.1.9	Тепловые двигатели и нагнетатели
2.1.10	Инженерный эксперимент и моделирование теплофизических процессов
2.1.11	Информационные технологии
2.1.12	Монтаж теплоэнергетического оборудования
2.1.13	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.1.14	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии
2.1.15	Современные технологии в теплоэнергетике и теплотехнике
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водно-химические режимы теплоэнергетических установок
2.2.2	Интенсификация теплообмена в энергоустановках
2.2.3	Надежность, диагностика и экологическая безопасность теплоэнергетических установок и оборудования
2.2.4	Технологические энергоносители предприятий
2.2.5	Энергетические топлива, топливоприготовление и топливное хозяйство в теплоэнергетике
2.2.6	Автономные системы и источники энергоснабжения
2.2.7	Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электрических станций
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Цель, задачи и пути развития малой энергетики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства и оптимизации расходов топливно-энергетических ресурсов ОПД на основе проведенных научно-исследовательских работ

Знать:	
Уровень 1	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 профессиональной терминологии в области технологии производства и методов определения затрат энергоресурсов для бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности; устройства и принципа действия генерирующего оборудования, режимов его работы; структурной схемы энергетического предприятия, прав и обязанностей персонала; устройства и принципа действия вспомогательного оборудования энергетического предприятия, процессов, происходящих в них; приборов учета и принципа их работы; основ техники безопасности на производстве; экологических аспектов работы объектов профессиональной деятельности
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов основных научно-технических проблем и перспектив развития в области технологии производства и методов определения затрат энергоресурсов для бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности; устройства и принципа действия генерирующего оборудования, режимов его работы; структурной схемы энергетического предприятия, прав и обязанностей персонала; устройства и принципа действия вспомогательного оборудования энергетического предприятия, процессов, происходящих в них; приборов учета и принципа их работы; основ техники безопасности на производстве; экологических аспектов работы объектов профессиональной деятельности
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания в области технологии производства и методов определения затрат энергоресурсов для бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности; устройства и принципа действия генерирующего оборудования, режимов его работы; структурной схемы энергетического предприятия, прав и обязанностей персонала; устройства и принципа действия вспомогательного оборудования энергетического предприятия, процессов, происходящих в них; приборов учета и принципа их работы; основ техники безопасности на производстве; экологических аспектов работы объектов профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно при определении потребности объектов профессиональной деятельности в топливно-энергетических ресурсах; при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства
Уровень 2	выполняет все операции действия, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно при определении потребности объектов профессиональной деятельности в топливно-энергетических ресурсах; при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано при определении потребности объектов профессиональной деятельности в топливно-энергетических ресурсах; при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства знаний
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства и оптимизации расходов топливно-энергетических ресурсов объектами профессиональной деятельности на основе проведенных научно-исследовательских работ с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства и оптимизации расходов топливно-энергетических ресурсов объектами профессиональной деятельности на основе проведенных научно-исследовательских работ с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт при разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства и оптимизации расходов топливно-энергетических ресурсов объектами профессиональной деятельности на основе проведенных научно-исследовательских работ с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства

ПК-2: Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ и последствия их внедрения для обеспечения надежной и бесперебойной работы ОПД

Знать:	
Уровень 1	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 профессиональной терминологии в сфере своей профессиональной деятельности и методах оценки эффективности работы объектов профессиональной деятельности; основных направлений повышения энергоэффективности производства

	для обеспечения надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов основных научно-технических проблем и перспектив развития в сфере своей профессиональной деятельности и методах оценки эффективности работы объектов профессиональной деятельности; основных направлений повышения энергоэффективности производства для обеспечения надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания в сфере своей профессиональной деятельности и методах оценки эффективности работы объектов профессиональной деятельности; основных направлений повышения энергоэффективности производства для обеспечения надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно при использовании актуальной информации по научным достижениям в соответствующей области знаний для решения актуальных задач производства
Уровень 2	выполняет все операции действия, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно при использовании актуальной информации по научным достижениям в соответствующей области знаний для решения актуальных задач производства
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано при использовании актуальной информации по научным достижениям в соответствующей области знаний для решения актуальных задач производства
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен при анализе возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ и последствий их реализации для производства на основе современных достижений науки и техники
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт при анализе возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ и последствий их реализации для производства на основе современных достижений науки и техники
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт при анализе возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ и последствий их реализации для производства на основе современных достижений науки и техники

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	технологии производства и методы определения затрат энергоресурсов для бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности; устройство и принцип действия генерирующего оборудования, режимы его работы; структурную схему энергетического предприятия, права и обязанности персонала; устройство и принцип действия вспомогательного оборудования энергетического предприятия, процессы, происходящие в них; приборы учета и принцип их работы; основы техники безопасности на производстве; экологические аспекты работы объектов профессиональной деятельности (ПК-1)
3.1.2	сферы своей профессиональной деятельности и методы оценки эффективности работы объектов профессиональной деятельности; основные направления повышения энергоэффективности производства для обеспечения надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности (ПК-2)
3.2 Уметь:	
3.2.1	определять потребности объектов профессиональной деятельности в топливно-энергетических ресурсах; разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства (ПК-1)
3.2.2	применять актуальную информацию по научным достижениям в соответствующей области знаний для решения актуальных задач производства (ПК-2)
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства и оптимизации расходов топливно-энергетических ресурсов объектами профессиональной деятельности на основе проведенных научно-исследовательских работ с учетом энерго- и ресурсосбережения и безопасности производства (ПК-1)
3.3.2	навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ и последствий их реализации для производства на основе современных достижений науки и техники (ПК-2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Организационно-методические мероприятия.						

1.1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия. /П/	2	30	ПК-1	1-11 Э1-Э5	0	
	Раздел 2. Знакомство с предприятием.						
2.1	Структура предприятия. Характеристика структурных подразделений предприятия. Анализ материальной базы предприятия. Знакомство с мероприятиями по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, внедрению ресурсосберегающих технологий. Знакомство с результатами научно-экспериментальных и рационализаторских работ (выполненных в данной организации). Изучение норм и правил (ТУ, СниПы, ГОСТы и др.), действующие на производстве. Изучение нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и обслуживанию объектов профессиональной деятельности. Изучение проектно-технической документации предприятия (производства). /П/	2	50	ПК-1 ПК-2	1-11 Э1-Э5	0	
	Раздел 3. Изучение теплоэнергетических установок предприятия.						
3.1	Ознакомление с различными видами теплоэнергетических установок предприятия топливно-энергетического комплекса региона. Характеристики технологического оборудования предприятия. Автоматизация технологических процессов и контроля производства. Вспомогательное теплоэнергетическое оборудование предприятия. Рассмотрение вопросов охраны труда и безопасности жизнедеятельности на производстве. Анализ сфер реализации современных научных подходов по обеспечению надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности. Изучение проектно-технической документации основного и вспомогательного оборудования, средств механизации и автоматизации. Тепломассообменные установки на предприятиях топливно-энергетического комплекса и процессы, происходящие в них. /П/	2	50	ПК-1 ПК-2	1-11 Э1-Э5	0	
	Раздел 4. Знакомство с алгоритмом выработки энергии на предприятии.						

4.1	Изучение технологических схем производства тепловой и электрической энергии, основные технологические процессы и режимы производства. Изучение (определение) технико-экономических показателей работы объектов профессиональной деятельности. Изучение регламента работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Изучение мероприятий по защите окружающей среды при работе объектов профессиональной деятельности. /П/	2	47	ПК-1 ПК-2	1-11 Э1-Э5	0	
	Раздел 5. Обработка материала практики						
5.1	Анализ и обработка полученной информации. Подготовка и оформление отчета по практике /П/	2	30	ПК-1 ПК-2	1-11 Э1-Э5	0	
	Защита отчета (зачет с оценкой)		9				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для освоения программы практики:

1. Какова организационная структура предприятия?
2. Каков научно-производственный цикл предприятия?
3. Перечислите основные положения правил техники безопасности предприятия.
4. Перечислите основные положения производственной санитарии предприятия.
5. Перечислите основные положения правил пожарной безопасности на предприятии.
6. Перечислите основные положения норм охраны труда на предприятии.
7. Расскажите об основных видах теплоэнергетических установок, используемых на предприятии.
8. Расскажите об основных технологических схемах теплоэнергетических установок предприятия.
9. Поясните принципы получения тепловой и электрической энергии на предприятии.
10. Приведите технологические схемы производства тепловой и электрической энергии на предприятии.
11. Приведите особенности приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия.
12. Поясните работу лаборатории по проведению анализов качества водно-химического режима предприятия.
13. Расскажите основы автоматизации технологических процессов и контроля производства на предприятии.
14. Расскажите про установленное вспомогательное теплоэнергетическое оборудование на предприятии.
15. Проведите анализ мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, внедрению ресурсосберегающих технологий.
16. Расскажите про топливное хозяйство предприятия и системы топливopодготовки.
17. Проанализируйте сферы реализации современных научных подходов по обеспечению надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности.
18. Расскажите про регламент работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
19. Проанализируйте мероприятия по защите окружающей среды при работе объектов профессиональной деятельности.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Перечень практических заданий для выполнения программы практики

- 1) Изучить организационно-производственную структуру предприятия.
- 2) Изучить научно-производственный цикл и основные научные направления предприятия.
- 3) Ознакомиться с техникой безопасности, производственной санитарией, пожарной безопасностью и нормами охраны труда на предприятии.
- 4) Ознакомиться с теплоэнергетическими установками предприятия.
- 5) Ознакомиться с технологическими схемами теплоэнергетических установок предприятия.
- 6) Ознакомиться с принципами получения тепловой и электрической энергии на предприятии.
- 7) Ознакомиться с технологическими схемами получения тепловой и электрической энергии на предприятии.
- 8) Ознакомиться с особенностями приборного учета параметров работы теплоэнергетического оборудования предприятия.
- 9) Ознакомиться с работой лаборатории по проведению анализов качества водно-химического режима предприятия.
- 10) Ознакомиться с основами автоматизации технологических процессов и контроля производства на предприятии.
- 11) Ознакомиться с установленным вспомогательным теплоэнергетическим оборудованием на предприятии.
- 12) Проанализировать мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, внедрению ресурсосберегающих технологий.
- 13) Ознакомиться с топливным хозяйством предприятия и системами топливopодготовки.

- 14) Изучить нормы и правила (ТУ, СниПы, ГОСТы и др.), действующие на производстве, нормативно-техническую документацию (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующую деятельность по эксплуатации и обслуживанию объектов профессиональной деятельности.
- 15) Проанализировать результаты научно-экспериментальных и рационализаторских работ (выполненных в данной организации).
- 16) Проанализировать сферы реализации современных научных подходов по обеспечению надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности.
- 17) Изучить регламент работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
- 18) Изучить мероприятия по защите окружающей среды при работе объектов профессиональной деятельности.
- 19) Провести анализ и обработку результатов проведенной работы, оформить и представить отчет по практике.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по практике.

Структура отчета (типовая/примерная):

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Общая характеристика предприятия (Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Историческая справка предприятия. Работа на рабочих местах предприятия в соответствии с направленностью получаемого образования. Структура предприятия, устав. Характеристика структурных подразделений предприятия)

2. Технологическая часть (Изучение норм и правил (ТУ, СниПы, ГОСТы и др.), действующие на производстве. Изучение нормативно-технической документации (Правила, Положения, Методические указания и др.), регламентирующей деятельность по эксплуатации и обслуживанию объектов профессиональной деятельности. Изучение проектно-технической документации предприятия (производства). Знакомство с мероприятиями по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, внедрению ресурсосберегающих технологий. Знакомство с результатами научно-экспериментальных и рационализаторских работ (выполненных в данной организации). Анализ сфер реализации современных научных подходов по обеспечению надежной и бесперебойной работы объектов профессиональной деятельности. Изучение проектно-технической документации основного и вспомогательного оборудования, средств механизации и автоматизации. Теплообменные установки на предприятиях топливно-энергетического комплекса и процессы, происходящие в них. Изучение (определение) технико-экономических показателей работы объектов профессиональной деятельности. Изучение регламента работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Изучение мероприятий по защите окружающей среды при работе объектов профессиональной деятельности)

Примечание: т.к. инфраструктура предприятий топливно-энергетического комплекса, как правило, достаточно велика, то магистрант по решению руководителя, исходя из индивидуального задания, выбирает объект исследования для дальнейшего более подробного изучения. Результаты выполненной работы могут послужить материалом для дальнейшего выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

4. Индивидуальное задание

Заключение

Список использованной литературы

Приложения (при необходимости)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая 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>.
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>.
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>.
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>.
5. Ноздренко, Г.В. Комплексный энергетический 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>.
6. 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>.
7. 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>.
8. 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>.
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>.
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>.
11. Назаров, В.И. Теория автоматического регулирования теплоэнергетических процессов: практикум : учебное пособие / В.И. Назаров. Минск: Вышэйшая школа, 2015. 216 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459656>.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «Университетская библиотека on-line» - http://www.biblioclub.ru
Э2	Национальный цифровой ресурс «Руконт» (коллекция изданий Астраханского государственного технического
Э3	ЭБС Юрайт – https://www.biblio-online.ru
Э4	Национальная электронная библиотека – http://нэб.рф/
Э5	ЭБС elibrary (периодические издания) – http://elibrary.ru (элайбрери.ру)

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	AdobeReader (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - программа для просмотра электронных документов.
6.3.1.2	FoxitReader (Открытое лицен-зионное соглашение GNU General Public License) - программа для просмотра электронных документов.
6.3.1.3	GoogleChrome (Открытое ли-цензионное соглашение GNU General Public License) - браузер.
6.3.1.4	KasperskyAntivirus - средство антивирусной защиты.
6.3.1.5	MicrosoftOpenLicenseAcademic - операционная система.
6.3.1.6	OpenOffice (Apache Software Foundation) - программное обеспечение для работы с электронными документами.
6.3.1.7	Opera (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - браузер.
6.3.1.8	7-Zip (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Полнотекстовая база национальных стан-дартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма» - Читальные залы (главный и 2-ой уч. корпуса) научной библиотеки университета.
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - Локальная сеть АГТУ.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная набором демонстрационного оборудования (экран, компьютер, проектор), оборудованная учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска), оснащенная оборудованием и техническими средствами (контрольно-измерительными приборами) по направлению подготовки.
7.2	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - аудитория, оснащенная набором демонстрационного оборудования (экран, компьютер, проектор), оборудованная учебной мебелью (столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска).
7.3	Помещения предприятия с имеющимся в нем материально-техническим обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ильин Р.А. Методические указания по научно-производственной практике (производственная практика) для студентов, обучающихся по направлению магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность Теплообменные процессы и установки. Астрахань: АГТУ. 2019. Режим доступа - <http://portal.astu.org>

Титульный лист отчета по практике



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
Направление 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность Тепломассообменные процессы и установки
Кафедра «Теплоэнергетика и холодильные машины»

ОТЧЕТ ПО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Вид практики: *производственная*

Место прохождения практики (наименование организации)

Руководитель практики от
профильной организации
_____ ФИО
«___» _____ 201 г.
М.П.

Отчет выполнил (а):
обучающийся группы _____
_____ ФИО

Руководитель практики от Университета
_____ должность
_____ ФИО

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)

Рабочий график (план) проведения практики

(20____/20____ учебный год)

Шифр 13.04.01

Направление Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность Тепломассообменные процессы и установки

Курс _____

Место прохождения практики (наименование организации)

Руководитель практики от Университета _____

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

Тип практики: _____ Научно-производственная практика _____
(название в соответствии с учебным планом)

Способ проведения практики¹: 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.

¹ При наличии

Индивидуальный план/задание

Вид практики: производственная

Тип практики: Научно-производственная практика

Способ проведения практики: выездная/стационарная

(нужное подчеркнуть)

Обучающийся _____

(Ф.И.О полностью, группа)

Направление 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность Теплообменные процессы и установки

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

<i>Пример</i>			
№ п/п	Раздел практики	курс	Формы текущего контроля успеваемости
1	1 этап: 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	2 этап: 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	Заключительный этап: 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 Ф.И.О.

м.п.