



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

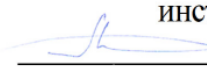
**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Политехнического  
института (Школы)

 Е.Е. Помников

«19» января 2023г.

**Сборник  
аннотаций рабочих программ дисциплин, практик**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Программа магистратуры**

Организация и управление инжинирингом теплоэнергетических систем

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): *2 года*

Год начала подготовки: 2023

Владивосток

2022 г.

## Содержание

1. Аннотация дисциплины <i>Современная философия устойчивого развития</i> .....	3
2. Аннотация дисциплины <i>Методология научных исследований</i> .....	6
3. Аннотация дисциплины <i>Моделирование теплоэнергетических процессов</i> .....	8
4. Аннотация дисциплины <i>Профессионально-ориентированный перевод</i> ..	10
5. Аннотация дисциплины <i>Современные проблемы региональной теплоэнергетики</i> .....	13
6. Аннотация дисциплины <i>Энергетическая эффективность электростанций</i> .....	15
7. Аннотация дисциплины <i>Тепловые схемы электростанций</i> .....	17
8. Аннотация дисциплины <i>Режимы работы и эксплуатации электростанций</i> .....	19
9. Аннотация дисциплины <i>Монтаж и ремонт оборудования электростанций</i> .....	21
10. Аннотация дисциплины <i>Производство и передача электрической энергии электростанций</i>	24
11. Аннотация дисциплины <i>Принципы управления технологическими процессами в теплоэнергетике</i> .....	26
12. Аннотация дисциплины <i>Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии</i> .....	28
13. Аннотация дисциплины <i>Семинар «Постановка задачи и методология выполнения ВКР»</i> .....	30
14. Аннотация дисциплины <i>Семинар "Представление результатов обработки материалов ВКР"</i> .....	32
15. Аннотация дисциплины <i>Автоматизация работы электростанций</i> .....	34
16. Аннотация дисциплины <i>Автоматизация работы теплоэнергетического оборудования</i> .....	36
17. Аннотация дисциплины <i>Испытания оборудования электростанций</i> ...	38
18. Аннотация дисциплины <i>Испытания теплоэнергетического оборудования</i> .....	41
19. Аннотация дисциплины <i>Экологическая безопасность на электростанциях</i> .....	44
20. Аннотация дисциплины <i>Промышленная безопасность на электростанциях</i> .....	46
21. Аннотация дисциплины <i>Гидродинамические процессы на электростанциях</i> .....	48
22. Аннотация дисциплины <i>Тепломассообменные процессы на электростанциях</i> .....	51
23. Аннотация дисциплины <i>Энергетические газозооупроводы</i> .....	54
24. Аннотация дисциплины <i>Чистые энергетические технологии</i> .....	57
25. Аннотация дисциплины <i>Органические топлива и их характеристики</i>	60
26. Аннотация дисциплины <i>Теплофизические характеристики органического топлива</i> .....	63
27. Аннотация дисциплины <i>Факультатив «Оператор котла»</i> .....	66
28. Аннотация дисциплины <i>Факультатив «Оператор турбины»</i> .....	68
29. Аннотация практики <i>Учебная практика. Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности</i> .....	59
30. Аннотация практики. <i>Учебная практика. Учебная практика. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</i> .....	62
31. Аннотация практики. <i>Производственная практика. Технологическая практика</i> .....	64

**Аннотация дисциплины**  
*Современная философия устойчивого развития*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 0 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 18/0 часов (в том числе интерактивных 0 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский

**Цели курса:**

- Раскрыть философские основания устойчивого развития.
- Рассмотреть основные принципы и формы осуществления устойчивого развития на современном этапе развития научной и технической культуры.

- Выявить научно-технические особенности устойчивого развития.

**Задачи** дисциплины обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- Ознакомить студентов с современным состоянием философско-методологических исследований феномена устойчивого развития;
- Дать представление о природе феномена устойчивого развития;
- Рассмотреть историю европейской науки и техники в контексте феномена устойчивого развития;
- Определить общие принципы феномена устойчивого развития;
- Представить основные формы осуществления феномена устойчивого развития;

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, УК-5, УК-6, полученные в результате изучения дисциплин, Философия.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	УК-1	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи действий
		УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
		УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Способен определять и Реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.
		УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования Собственной деятельности на основе самооценки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Знает философские основания проблемного мышления.
	Умеет использовать источники информации по сформулированным проблемам.
	Владеет навыками применения разработанных методов решения научно-исследовательских задач в рамках сформулированных проблем.
УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи действий	Знает базовые принципы логики и критического мышления для осуществления систематизации полученной информации.
	Умеет осуществлять анализ информации в рамках системной организации данных в соответствии с логическим и критическим подходами.
	Владеет навыками систематизации различной информации в рамках организации научно-исследовательской работы
УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Знает принципы формирования методологически последовательной и обоснованной позиции по решению проблемной ситуации.
	Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа проблемной ситуации.

	Владеет навыками поиска и сопоставления вариантов методологического решения проблемной ситуации с учетом возможной критики и ограничений.
УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	Знает базовые принципы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.
	Умеет осуществлять интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.
	Владеет навыками интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Знает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
	Умеет осуществлять выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
	Владеет навыками выбора способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.
УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знает приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
	Умеет осуществлять выбор приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
	Владеет навыками выбора приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	Знает технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.
	Умеет осуществлять выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.
	Владеет навыками выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.

## Аннотация дисциплины

### Методология научных исследований

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 0/0 часов (в том числе интерактивных 0 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

систематизированное изложение научных представлений и сведений о современных методах экспериментальных исследований, обеспечивающих наиболее эффективное решение широкого круга прикладных научно-исследовательских задач.

Задачи:

- дать магистранту широкую панораму методологических принципов и подходов к научному исследованию;
- формирование методологической и научной культуры, гибкого восприятия научных текстов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Знает как управлять этапами развития проекта
	Умеет управлять этапами развития проекта
	Владеет методами и способами управления проекта
УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения задания
	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально их использовать для успешного выполнения задания
	Владеет методами оценивания своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные) для оптимально их использовать для успешного выполнения задания
УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знает как определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
	Умеет определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
	Владеет методами определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1	ОПК -1.1 Формирует цели и задачи исследования
		ОПК -1.2 Определяет последовательность решения задач
		ОПК -1.3 Формирует критерии принятия решения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Формирует цели и задачи исследования	Знает как ставить цели и задачи исследования
	Умеет формировать цели и задачи исследования
	Владеет способами формирования целей и задач исследования
ОПК -1.2 Определяет последовательность решения задач	Знает как определять последовательность решения задач
	Умеет определять последовательность решения задач
	Владеет способами определения последовательности решения поставленных задач
ОПК -1.3 Формирует критерии принятия решения	Знает как формировать критерии принятия решения
	Умеет формировать критерии принятия решения
	Владеет методами формирования критериев принятия решения

## Аннотация дисциплины

### Моделирование теплоэнергетических процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 0 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 0/54 часа (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

является подготовка магистров, способных проводить экспериментальные исследования, решать широкий круг прикладных научно-исследовательских задач.

Задачи:

- получение надежных количественных соотношений между параметрами изучаемых процессов, позволяющих выполнять конструкторские или поверочные расчеты,

- прогнозировать поведение исследуемого объекта при изменении управляющих параметров и оптимизировать его конструкцию или условия функционирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	Знает как организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Умеет организовать и руководить работой команды,



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
достижения поставленной цели	вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	Владеет методами организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Знает как руководить членами команды для достижения поставленной задачи
	Умеет руководить членами команды для достижения поставленной задачи
	Владеет методами руководства членами команды для достижения поставленной задачи

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает как применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Владеет способами применения современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Знает как проводить анализ полученных результатов
	Умеет проводить анализ полученных результатов
	Владеет способами проведения анализа полученных результатов
ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	Знает как представлять результаты выполненной работы
	Умеет представлять результаты выполненной работы
	Владеет методами представления результатов выполненной работы

## Аннотация дисциплины

### *Профессионально-ориентированный перевод*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом/экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 0 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 72/0 часа (в том числе интерактивных 48 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 45 часов и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению в профессиональной среде на английском языке.

Задачи:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;

- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;

- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;

- получение профессиональных знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе и на иностранном языке
		УК-4.2 Переводит академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе и на иностранном языке	Знает как осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе и на иностранном языке
	Умеет осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе и на иностранном языке
	Владеет методами осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе и на иностранном языке
УК-4.2 Переводит академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык	Знает как переводить академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык
	Умеет переводить академические тексты с иностранного языка или на иностранный язык
	Владеет методами перевода академических текстов с иностранного языка или на иностранный язык
УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Знает как использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
	Умеет использовать современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
	Владеет методами использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает как применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Владеет способами применения современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Знает как проводить анализ полученных результатов
	Умеет проводить анализ полученных результатов
	Владеет способами проведения анализа полученных результатов
ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	Знает как представлять результаты выполненной работы
	Умеет представлять результаты выполненной работы
	Владеет методами представления результатов выполненной работы

## Аннотация дисциплины

### *Современные проблемы региональной теплоэнергетики*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

получение обстоятельной информации по состоянию основного оборудования энергосистем Дальнего Востока, проблемах их модернизации и возможности внедрения новых технологий получения тепловой и электрической энергии.

Задачи:

- изучение схем организации энергоснабжения восьми региональных энергосистем, их специфики и режимов работы;
- анализ основных характеристик котельного и турбинного оборудования и удельных расходов топлива на выработку электрической и тепловой энергии;
- оптимизация путей энергоснабжения региона с учетом стратегии развития энергетики России до 2035 года.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.

## Аннотация дисциплины

### *Энергетическая эффективность электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 27 часов и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование понятий и принципов типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях.

Задачи:

- изучение современных подходов к повышению эффективности существующих схем производства тепловой и электрической энергии на ТЭС;

- практическая реализация энергосберегающих мероприятий на основных и вспомогательных технологических установках ТЭС с расчетным обеспечением на современных программных комплексах;

- освоение методики проведения энергетического аудита ТЭС различной конфигурации с определением показателей эффективности и разработкой программы снижения затрат при производстве тепловой и электрической энергии.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
диагностирования и освидетельствования технических устройств		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.



## Аннотация дисциплины

### *Тепловые схемы электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 99 часов и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

подготовка магистров, позволяющих решать вопросы в области теплоэнергетики касающихся основ расчета тепловых схем электростанций, расчета и анализа технико-экономических показателей работы тепловых электрических станций.

Задачи:

- изучение работы основного и вспомогательного оборудования электростанции во взаимосвязи и с учетом оптимальной организации технологического процесса;

- изучение конструкции элементов тепловой схемы ТЭС, компоновки основных сооружений электростанции;

- освоение методов расчета и основ проектирования тепловых электрических станций.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля
Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

## Аннотация дисциплины

### *Режимы работы и эксплуатации электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов и контроль – 36 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование у студентов знания и практические навыки для анализа режимов работы и эксплуатации ТЭС для правильного принятия экономически эффективных инженерно-технические решений в теплоэнергетике.

Задачи:

- знать основные характеристики режимов работы ТЭС;
- понимать графики нагрузок и уметь их построить;
- знать особенность эксплуатации оборудования ТЭС

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен к осуществлению производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте	ПК-3	ПК-3.1 Осуществляет производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте
Способен к организации и проведению мероприятий по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта	ПК-5	ПК-5.1 Способен организовать мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта
		ПК-5.2 Способен провести мероприятия по управлению эксплуатационного и ремонтного персонала опасного производственного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.

## Аннотация дисциплины

### Монтаж и ремонт оборудования электростанций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 45 часов и контроль – 45 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

подготовка магистров, специализирующихся в области теплоэнергетики к решению вопросов проектирования, монтажа, капитального и текущего ремонта теплоэнергетического оборудования тепловых электростанций и совершенствования систем обеспечения материалами и ресурсами производственных и ремонтных площадок.

Задачи:

- освоение студентами методов организации монтажного производства;
- приобретение знаний по технологии монтажа основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций;
- ознакомление с основными схемными и конструктивными решениями, используемыми при капитальном и текущем ремонте энергооборудования станций, и с принципами и методами совершенствования обеспечения ресурсов производственных площадок.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств		сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.

## Аннотация дисциплины

### *Производство и передача электрической энергии электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

овладение будущими специалистами знаниями по основам теории производства электрической энергии (ЭЭ), построения и функционирования систем передачи и распределения ЭЭ, в изучении основ физики процессов в электрических сетях и умении увязать физические процессы с математическим описанием систем производства ЭЭ, её передачи и распределения.

Задачи:

- основы построения и функционирования ТЭС и их общие сведения;
- моделирование элементов систем производства, передачи и распределения электроэнергии;
- основы теории передачи и распределения электроэнергии;
- основы расчёта и анализа рабочих электрических режимов при генерации, передачи и распределении электроэнергии.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля
Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.

## Аннотация дисциплины

### *Принципы управления технологическими процессами в теплоэнергетике*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

повышение профессиональной подготовленности выпускников-магистров в части систем управления ТЭС.

Задачи:

- изучение принципов эффективного управления теплоэнергетическим оборудованием;

- изучение программных комплексов, предназначенных для осуществления эффективного управления на стадии проектирования;

- изучение программных комплексов, предназначенных для осуществления эффективного управления на стадии эксплуатации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля
Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.

## Аннотация дисциплины

### *Экономика и управление производством тепловой и электрической энергии*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов и контроль - 54 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование самостоятельного экономического мышления, приобретение знаний и навыков экономической и финансовой деятельности в условиях рыночной экономики, понятий и представлений о состоянии, проблемах и практике использования энергетических ресурсов, средств энергопредприятия.

Задачи:

- формирование экономических знаний, способствующих выработке объективных подходов к решению методических и практических задач экономической и финансовой деятельности энергетических предприятий;
- получение знаний по основным проблемам использования энергетических ресурсов, энергопотребления;
- изучение теоретических основ экономики, основных и оборотных средств энергопредприятия;
- освоение вопросов, связанных с капиталовложениями в энергетику, финансово-экономической эффективностью инвестиций в энергетические предприятия;
- приобретение навыков практической работы по регулированию и расчетам тарифов на электроэнергию и тепло.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению	ПК-1	ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
диагностирования и освидетельствования технических устройств		ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств.
ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств	Знает как осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.

## Аннотация дисциплины

### Семинар «Постановка задачи и методология выполнения ВКР»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 0 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 36 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование представления о структуре, содержании и оформлении выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- формирование представления о методике и принципах подготовки электронной презентации и устного выступления;
- обсуждение выполняемых студентами выпускных квалификационных работ;
- ознакомление бакалавров с основными положениями о порядке проведения итоговой государственной аттестации и с процедурой защиты выпускных квалификационных работ

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-1	ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств
		ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств.
ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств	Знает как осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.

## Аннотация дисциплины

### Семинар "Представление результатов обработки материалов ВКР»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 0 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 28/0 часов (в том числе интерактивных 24 часов), а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 53 часа и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование представления о структуре, содержании и оформлении выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- формирование представления о методике и принципах подготовки электронной презентации и устного выступления;
- обсуждение выполняемых студентами выпускных квалификационных работ;
- ознакомление бакалавров с основными положениями о порядке проведения итоговой государственной аттестации и с процедурой защиты выпускных квалификационных работ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;	
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;	
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.	

## Аннотация дисциплины

### *Автоматизация работы электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часа и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

повышение профессиональной подготовленности выпускников-магистров в части систем автоматизации ТЭС.

Задачи:

- изучения принципов автоматизации котельного оборудования ТЭС;
- изучения принципов автоматизации турбогенераторов ТЭС;
- изучения принципов организации тепловых защит ТЭС.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.
	Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте
	Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте



## Аннотация дисциплины

### Автоматизация работы теплоэнергетического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часа и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

повышение профессиональной подготовленности выпускников-магистров в части систем автоматизации оборудования ТЭС.

Задачи:

- изучения принципов автоматизации котельного оборудования ТЭС;
- изучения принципов автоматизации вспомогательного оборудования ТЭС и промышленных котельных;
- изучения принципов организации тепловых защит ТЭС.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.
	Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте
	Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте

## Аннотация дисциплины

### *Испытания оборудования электростанций*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование у магистров, понятий и принципов организации, и проведение испытаний и наладочных мероприятий теплоэнергетического оборудования тепловых электростанций, а так же повышения эффективности их работы.

Задачи:

- формирование представления о показаниях измерительных приборов, их абсолютной и относительной погрешности. Правила организации и проведения измерений;

- практическая работа с измерительными приборами, а также формирование понятий о непосредственном и косвенном измерении величин, обработки полученных результатов;

- изучение и освоение методик проведения испытаний и наладки основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
эксплуатации технических устройств		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.

## Аннотация дисциплины

### *Испытания теплоэнергетического оборудования*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование у магистров, понятий и принципов организации, и проведение испытаний и наладочных мероприятий теплоэнергетического оборудования тепловых электростанций, а так же повышения эффективности их работы.

Задачи:

- формирование представления о показаниях измерительных приборов, их абсолютной и относительной погрешности. Правила организации и проведения измерений;

- практическая работа с измерительными приборами, а также формирование понятий о непосредственном и косвенном измерении величин, обработки полученных результатов;

- изучение и освоение методик проведения испытаний и наладки основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
эксплуатации технических устройств		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.

## Аннотация дисциплины

### *Экологическая безопасность на электростанциях*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирования у магистров, понятий о экологическом законодательстве, экологической безопасности и принципов ее повышения, нормировании и снижении вредных выбросов от электрических станций.

Задачи:

- формирование представления о нормировании вредных выбросов. А также наилучших доступных технологиях, оценки возможности их внедрения;

- практическая работа, связанная с расчетом вредных выбросов от электрических станций, их нормировании, оценки возможности внедрения НДТ;

- изучение и освоение методик расчетов воздействия электростанций на окружающую среду. Изучение справочников НДТ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.



## Аннотация дисциплины

### Промышленная безопасность на электростанциях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирования у магистров, понятий о промышленной безопасности и принципов ее повышения, нормировании и снижении вредных выбросов от электрических станций.

Задачи:

- формирование представления о безопасной эксплуатации теплоэнергетического оборудования;
- практическая работа, связанная с расчетом показателей надежности теплоэнергетического оборудования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и осуществлению мероприятий по проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-2	ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств
		ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств
Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	ПК-4	ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Способность к организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению диагностирования.
ПК-2.2. Способность к организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по проведению освидетельствования технических устройств.
ПК-4.1. Способность к организации мероприятий по обеспечению производственного контроля	Знает методику организации мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Умеет осуществлять организацию мероприятий по обеспечению производственного контроля;
	Владеет способами и методами организации мероприятий по обеспечению производственного контроля.

## Аннотация дисциплины

### *Гидродинамические процессы на электростанциях*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часа и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование понятий и принципов оценки расчетов и управления гидрогазодинамическими процессами в технологических схемах при производстве тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях.

Задачи:

- изучение современных подходов к организации устойчивых гидрогазодинамических процессов в существующих схемах производства тепловой и электрической энергии на ТЭС;

- практическая реализация сложных систем многофазных неизотермических потоков при совершенствовании процессов на основных и вспомогательных технологических установках ТЭС с расчетным обеспечением с применением современных программных комплексов;

- освоение методики проведения аэродинамических и гидродинамических испытаний на ТЭС с определением характерных показателей и разработкой методов повышения устойчивости и надежности гидро-аэродинамических систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.
	Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте
	Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте

**Аннотация дисциплины**  
*Тепломассообменные процессы на электростанциях*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 27 часа и контроль – 27 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование понятий и принципов оценки расчетов и управления теплообменными процессами в технологических схемах при производстве тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях.

Задачи:

- изучение современных подходов к организации эффективных теплообменных процессов в существующих схемах производства тепловой и электрической энергии на ТЭС;

- практическая реализация сложных систем многофазных неизотермических потоков при совершенствовании процессов на основных и вспомогательных технологических установках ТЭС с расчетным обеспечением с применением современных программных комплексов;

- освоение методики проведения тепловых испытаний на ТЭС с определением характерных показателей и разработкой методов повышения устойчивости и надежности теплообменных систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

<p>способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>
--	-------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.</p>
	<p>Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>
	<p>Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>

## Аннотация дисциплины

### *Энергетические газозовдухопроводы*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

изучение совместного влияния элементов энергетических газозовдухопроводов на показатели работы основного и вспомогательного оборудования электростанций.

Задачи:

- ознакомление обучающихся с влиянием элементов энергетических газозовдухопроводов на экономичность, надежность и экологическую безопасность электростанций;
- обучение принимать и обосновывать конкретные технические решения при конструировании элементов энергетических газозовдухопроводов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

<p>способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>
--	-------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.</p>
	<p>Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>
<p>Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>	



## Аннотация дисциплины

### *Чистые энергетические технологии*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 36/0 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование понятий о аэро- и гидродинамических расчетов котельных установок газопроводов, воздухопроводов, газоходов и воздуховодов.

Задачи:

- изучение методик проведения аэродинамических расчетов котельных установок и их газового и воздушного трактов;

- практическое применение знаний при проведении аэродинамических расчетов расчетах котельных установок с различными конфигурациями воздухо- и газопроводов;

- освоение подбора тягодутьевого оборудования на основании аэродинамических расчетов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

<p>способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>
--	-------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.</p>
	<p>Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>
<p>Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>	

**Аннотация дисциплины**  
*Органические топлива и их характеристики*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 0/36 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

подготовка магистров, специализирующихся в области теплоэнергетики в вопросах свойств органических топлив и методах их технологического использования.

Задачи:

- изучение студентами видов органического топлива и их характеристик;

- приобретение знаний по технологическим особенностям переработки органических топлив и их энерготехнологического применения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

<p>способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>
--	-------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств</p>	<p>Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;</p>
	<p>Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.</p>
<p>ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте</p>	<p>Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;</p>
	<p>Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.</p>
	<p>Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>
<p>Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте</p>	

## Аннотация дисциплины

### *Теплофизические характеристики органического топлива*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 2 часа), практических / лабораторных 0/36 часов (в том числе интерактивных 10 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

подготовка магистров, специализирующихся в области теплоэнергетики в вопросах теплофизических свойств органических топлив и методах их технологического использования.

Задачи:

- изучение студентами видов органического топлива и их характеристик;

- приобретение знаний по технологическим особенностям переработки органических топлив и их энерготехнологического применения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	ПК-5	ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте
---	------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-5.1. Способность к организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте	Знает методику организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Умеет осуществлять организацию работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте;
	Владеет способами и методами организации работ по повышению эффективности системы производственного контроля на опасном производственном объекте.
	Умеет провести мероприятия по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте
Владеет методами проведения мероприятий по изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений и устройств, применяемых на опасном производственном объекте	

**Аннотация дисциплины**  
*Факультатив «Оператор котла»*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица / 36 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 18 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 0/0 часов (в том числе интерактивных 0 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирование у магистров понятий о промышленной безопасности на электростанциях, принципов ее повышения.

Задачи: формирование у студентов представлений о должностных обязанностях оператора котла; об особенностях безопасной и экономичной эксплуатации котла.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.



**Аннотация дисциплины**  
**Факультатив «Оператор турбины»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица / 36 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено лекционных занятий в объёме 14 часов (в том числе интерактивных 0 часа), практических / лабораторных 0/0 часов (в том числе интерактивных 0 часов), а так же выделены часы на самостоятельную работу студента – 22 часа и контроль – 0 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

формирования у магистров, понятий об должностных обязанностях машиниста турбины на электростанциях, принципах безопасной эксплуатации турбин.

Задачи: формирование у студентов представлений о должностных обязанностях оператора турбины; об особенностях безопасной и экономической эксплуатации турбины.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации и выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	ПК-3	ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств
		ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Способность к организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.
ПК-3.2. Способность к выполнению мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств	Знает структуру выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Умеет выполнять мероприятия по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств;
	Владеет способами выполнения мероприятий по оценке остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.

## **Аннотация практики**

*Учебная практика. Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности*

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часа. Является практикой обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский

Цели учебной практики заключается в том, чтобы путём непосредственного участия студента в деятельности учебной, производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий. Приобрести профессиональные навыки и умения, собрать необходимые материалы для научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы студентов и написания выпускной квалификационной работы магистра.

Целями учебной практики являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом курсе магистратуры и основ при обучении в магистратуре;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности учебной, производственной или научно-исследовательской организации в соответствии с выбранной областью профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

- знакомство студентов с учебными и научно-исследовательскими лабораториями Департамента энергетических систем, производственной или научно-исследовательской организации, изучение конструктивных схем установок, принципа их работы, характеристик оборудования, установленного в лаборатории, правила проведения экспериментов и постановки задачи исследований;
- формирование у магистранта представления о учебной и научной деятельности Департамента энергетических систем;
- развитие способностей магистранта к решению поставленных учебных и научных задач в учебных и научно-исследовательских

лабораториях Департамента энергетических систем, производственной или научно-исследовательской организации;

- формирование практического умения и навыков проведения модернизации и создания учебных и научно-исследовательских стендов;
- формирование адекватной самооценки, ответственности за результаты своего труда;
- ознакомление с материально-технической базой Департамента энергетических систем, научными и научно-учебными лабораториями;
- изучение работы учебных и научно-исследовательских стендов, оборудования, измерительных приборов и их градуировка и стандартизация;
- подбор оборудования для проекта учебной или научно-исследовательской установки по теме магистерской ВКР;
- ознакомление с производственной деятельностью Департамента энергетических систем;
- изучение проектов, выполняемых в проектных организациях, формирование пакета документов проекта для предоставления его контролирующим органам;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения учебных, научно-исследовательских работ и выполнения магистерской ВКР.

В результате прохождения учебной практики студенты должны владеть элементами следующих компетенций:

(ПК-1) способен к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств	ПК-1	ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств
		ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств	Знает основные способы организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению диагностирования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению диагностирования технических устройств.
ПК-1.2. Способность к организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств	Знает как осуществлять аттестацию работников опасного производственного объекта
	Умеет организовывать мероприятия по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств;
	Владеет способами организации мероприятий по подготовке к проведению освидетельствования технических устройств.

## **Аннотация практики**

*Учебная практика. Учебная практика. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы*

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачётная единица / 756 академических часа. Является практикой обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский

Целями научно-исследовательской работы являются:

- систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний полученных при изучении специальных дисциплин;
- развитие у магистрантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- ознакомление с технологиями и анализ собранных материалов;
- освоение приемов постановки программы исследования и экспериментирования;
- развитие навыков в формировании выводов из полученных результатов.

Задачи научно-исследовательской работы:

а) изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
  - анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
  - подготовить заявку на патент или на участие в гранте.
- в) приобрести навыки:
- формулирования целей и задач научного исследования;
  - выбора и обоснования методики исследования;
  - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
  - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
  - работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

## **Аннотация практики**

*Производственная практика. Технологическая практика.*

Общая трудоемкость практики составляет 24 зачётных единицы / 864 академических часа. Является практикой обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский

Целями производственной практики являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций полученных в процессе обучения в университете; расширение и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы путём непосредственного участия в деятельности производственной организации в соответствии с выбранным профилем подготовки;
- приобретение опыта и навыков инженерно-экономических и социально-экологических изысканий, работы с инвестиционно-строительной документацией, нормативными, законодательными актами, экспертно-информационными системами;
- сбор и систематизация материалов по теме ВКР;
- формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных на первом и втором курсах магистратуры и основ при обучении в магистратуре;
- приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачами производственной практики являются:

- ознакомиться с: основными требованиями к аттестации выпускника; основными инструктивно-методическими документами, входящими в состав комплекта методического обеспечения аттестации; календарным графиком выполнения дипломного проекта (работы) и



процессом аттестации в целом; основными направлениями стратегического развития отечественной экономики, инвестиционного строительного комплекса с учетом мировых тенденций устойчивого развития, глобализации и т.п. применительно к тематике ВКР; методологическими основами выполнения ВКР по избранной теме.

- разработать задание на выполнение дипломного проекта (работы) с помощью руководителя дипломного проектирования, методических рекомендаций и консультаций специалистов (при необходимости);

- составить рабочий график выполнения дипломного проекта (работы), руководствуясь примерным графиком дипломного проектирования в составе государственной итоговой аттестации (ГИА), годовым календарным графиком учебного процесса в университете и советами руководителя;

- сформировать рабочий библиографический список к ВКР, с использованием которого разработать концепцию проекта, выполнить проектный анализ и сформулировать методологические подходы к выполнению ВКР;

- изучение принципиальных тепловых схем теплоисточников, характеристик основного и вспомогательного оборудования, правил эксплуатации тепло- и электрогенерирующих установок, задач монтажного, ремонтного и эксплуатационного персонала;

- знакомство студентов с тепловыми электрическими станциями, тепловыми сетями и сооружениями на них, изучение схемы тепловой сети и принципов ее функционирования, изучение схем и оборудования насосных станций и тепловых пунктов;

- знакомство с практической эксплуатацией монтажных машин и механизмов на тепловых электрических станциях и других теплоисточниках;

- знакомство с технологией производства основных видов строительного-монтажных работ на тепловых электрических станциях и других теплоисточниках;

- получение навыков ремонтного и монтажного рабочего в выполнении ремонтов на тепловых электростанциях и других теплоисточниках;

- изучение и исследование техники безопасности, правил охраны труда и охраны окружающей среды;
- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- выполнить в зависимости от вида ВКР обоснование основных теплоэнергетических решений, включая расчетные, технологические и экономические разделы.