



**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании *Департамента энергетических систем*:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента энергетических систем \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании \_\_\_\_\_**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Руководитель структурного подразделения (подпись) (И.О. Фамилия)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

### Цель:

Получение информации о выполнении ВКР:

- Конкретизация темы и содержания по главам;
- Представление результатов обработки материалов ВКР и обсуждение текста, таблиц, графиков и приложений.

### Задачи:

- оформление полученной и обработанной информации в виде пояснительной записки и презентации к ней;
- увязка содержания введения с информацией по главам;
- составление источников используемой литературы и обязательных ссылок на нее в пояснительной записке;
- подготовка выводов и заключения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Осуществляет производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте	Знает как осуществить производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном
	Умеет осуществить производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном
	Владеет методами осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Семинар "Представление результатов обработки материалов ВКР"	4	0	0	28	0	80	0	зачет
	Итого:	4	0	0	28	0	80	0	зачет

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лекции не предусмотрены.

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**28 часов аудиторных занятий.**

**Занятие 1. Составление графика очередности представления выполненных работ, порядок обсуждения, план выступления. (2 час.)**

Каждый студент должен подготовить доклад по теме ВКР, выполненную в предыдущие семестры, представить проведенные исследования, к которым он привлекается научным руководителем.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – студенты, должны обратить особое внимание на оформление ВКР, доложить содержательную часть работы с учетом актуализации современных задач и подготовиться к обсуждению работы - Проект и результаты ввода в эксплуатацию ТЭЦ г. Советская Гавань.

**Занятие 2. Проект и результаты ввода в эксплуатацию ТЭЦ г. Советская Гавань (2 час.)**

Студент должен предоставить презентации по разработке проекта и результатов ввода в эксплуатацию ТЭЦ г. Советская Гавань. Изложить этапы разработки данного проекта, обоснование выбора основного оборудования, особенности монтажных работ и результаты пуско-наладки..

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Анализ работы и перспективы модернизации Артемовской ТЭЦ.

**Занятие 3. Анализ работы и перспективы модернизации Артемовской ТЭЦ. (2 час.)**

Студенты должны предоставить презентации по анализу работы и перспективах модернизации Артемовской ТЭЦ.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Испытательный стенд для исследования розжига угольной пыли от радиационной газовой горелки.

#### **Занятие 4. Испытательный стенд для исследования розжига угольной пыли от радиационной газовой горелки. (2 час.)**

Студент должен предоставить презентацию о работе испытательного стенда для исследования розжига угольной пыли от радиационной газовой горелки, и результаты проведенных испытаний.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам тему - Разработка рекомендаций по повышению эффективности котлов ВТЭЦ-2.

#### **Занятие 5. Разработка рекомендаций по повышению эффективности котлов ВТЭЦ-2. (2час.)**

Студент должен предоставить презентации по разработанным рекомендациям для повышению эффективности котлов ВТЭЦ-2

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы адаптация существующей системы сбора информации для цифрового моделирования ВТЭЦ-2 .

#### **Занятие 6. Адаптация существующей системы сбора информации для цифрового моделирования ВТЭЦ-2. (2 часа)**

Студент должен предоставить презентацию по теме: Адаптация существующей системы сбора информации для цифрового моделирования ВТЭЦ-2.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - анализ состояния и пути повышения эффективности работы систем теплоснабжения Уссурийского предприятия тепловых сетей.

#### **Занятие 7. Анализ состояния и пути повышения эффективности работы систем теплоснабжения Уссурийского предприятия тепловых сетей. (2 час.)**

Студент должен предоставить презентации по теме - Анализ состояния и пути повышения эффективности работы систем теплоснабжения Уссурийского предприятия тепловых сетей.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Применение радиационного горелочного устройства для растопки и подсветки пылеугольных котлов.

### **Занятие 8. Применение радиационного горелочного устройства для растопки и подсветки пылеугольных котлов. (2 часа)**

Студент должен предоставить презентации по теме - Применение радиационного горелочного устройства для растопки и подсветки пылеугольных котлов.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Проект реконструкции первой очереди ВТЭЦ-2 с заменой котлов и турбин.

### **Занятие 9. Проект реконструкции первой очереди ВТЭЦ-2 с заменой котлов и турбин. (2 час.)**

Студенты должны предоставить презентации по теме - Проект реконструкции первой очереди ВТЭЦ-2 с заменой котлов и турбин.

Занятие в интерактивной форме – применение презентационного материала и его активное обсуждение.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Расчет и проектирование циклонного вихревого предтопка для котельного агрегата БКЗ-210-140.

### **Занятие 10. Расчет и проектирование циклонного вихревого предтопка для котельного агрегата БКЗ-210-140. (2час.)**

Студенты должны предоставить презентации по теме - Расчет и проектирование циклонного вихревого предтопка для котельного агрегата БКЗ-210-140.

Занятие в интерактивной форме – в презентационной форме обсуждение, дискуссия, выводы по теме.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Анализ работы Благовещенской ТЭЦ.

### **Занятие 11. Анализ работы Благовещенской ТЭЦ. (2час.)**

Студент должен предоставить презентации по теме - Анализ работы Благовещенской ТЭЦ.

Занятие в интерактивной форме – в презентационной форме обсуждение, дискуссия, выводы по теме.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Оценка эффективности совместного сжигания газообразного и твердого топлива на котлах Дальнего Востока.

### **Занятие 12. Оценка эффективности совместного сжигания газообразного и твердого топлива на котлах Дальнего Востока. (2час.)**

Студенты должны предоставить презентации по теме - Оценка эффективности совместного сжигания газообразного и твердого топлива на котлах Дальнего Востока.

Занятие в интерактивной форме – в презентационной форме обсуждение, дискуссия, выводы по теме.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Перспективы развития малой когенерации в Приморском Крае.

### **Занятие 13. Перспективы развития малой когенерации в Приморском крае (2час.)**

Студент должен предоставить презентации по теме - Перспективы развития малой когенерации в Приморском Крае.

Занятие в интерактивной форме – в презентационной форме обсуждение, дискуссия, выводы по теме.

Задание к следующему занятию – предложить студентам подготовиться к обсуждению темы - Анализ энергетического хозяйства ПАО «Якутскэнерго» в г. Якутске и разработка рекомендаций по его оптимизации.

### **Занятие 14. Анализ энергетического хозяйства ПАО «Якутскэнерго» в г. Якутске и разработка рекомендаций по его оптимизации. (2час.)**

Студенты должны предоставить презентации по теме - Анализ энергетического хозяйства ПАО «Якутскэнерго» в г. Якутске и разработка рекомендаций по его оптимизации.

Занятие в интерактивной форме – в презентационной форме обсуждение, дискуссия, выводы по теме.

Обсуждение результатов работы студентов на семинаре в течение семестра.



## **Задания для самостоятельной работы**

### **Семинар " Представление результатов обработки материалов ВКР "**

*Требования:* Перед каждым практическим занятием обучающемуся необходимо изучить предложенные темы и ознакомиться с рекомендованной литературой.

#### **Самостоятельная работа №1. Изучение технологии проведения анализа работы тепловых электрических станций и пути повышения их эффективности.**

Студенты должны изучить технологии проведения анализа работы тепловых электрических станций, основное оборудование и факторы, влияющие на эффективность их работы.

*Требования:*

1. Знать виды оборудования, устанавливаемого на ТЭЦ.
2. Знать требования и правила по безопасности работы с этим оборудованием.
3. Подготовка презентации для сообщения на занятиях и участия в дискуссии.

#### **Самостоятельная работа №2. Изучение состояния и перспектив развития энергетики Дальневосточного Федерального Округа.**

Студенты должны подготовить обсуждение алгоритма перспектив развития энергетики ДФО в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

*Требования:*

1. Знать современные технологии, повышающие качественные показатели работы современных энергоисточников.
2. Знать современное оборудование и производителей.
3. Обосновать выбор основных и вспомогательных факторов, подготовить презентации для сообщения на занятиях и участия в дискуссии.

#### **Самостоятельная работа №3. Цифровые технологии при изучении режимов основного оборудования и его моделирования.**

*Требования:*

1. изучение цифровых технологий, используемых при рассмотрении режимов основного оборудования
2. разработка и верификация цифровых моделей турбин для ВТЭЦ-2.
3. Обсуждение цифровых моделей турбин для ВТЭЦ-2 в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

#### **Самостоятельная работа №4. Способы совершенствования процессов сжигания топлива, улучшающие технические и экологические показатели.**

*Требования:*

1. Изучить технологические процессы, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
2. Знать схемы устройств, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
3. Выбрать вид и схему установки, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
4. Подготовить материал с помощью профессиональных графических программ.

Обсуждение в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

### **Самостоятельная работа № 5. Зависимость технико-экономических показателей от режимов работы ТЭЦ.**

*Требования.* Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме (УО), доклада или сообщения в презентационной форме. Каждый студент получает свой вариант темы для составления доклада.

**УО** – доклад или сообщение в презентационной форме.

Темы докладов, сообщений:

1. Проект и результаты ввода в эксплуатацию ТЭЦ г. Советская Гавань
2. Анализ работы и перспективы модернизации Артемовской ТЭЦ.
3. Испытательный стенд для исследования розжига угольной пыли от радиационной газовой горелки.
4. Разработка рекомендаций по повышению эффективности котлов ВТЭЦ-2.
5. Адаптация существующей системы сбора информации для цифрового моделирования ВТЭЦ-2.
6. Анализ состояния и пути повышения эффективности работы систем теплоснабжения Уссурийского предприятия тепловых сетей.
7. Применение радиационного горелочного устройства для растопки и подсветки пылеугольных котлов.
8. Проект реконструкции первой очереди ВТЭЦ-2 с заменой котлов и турбин.
9. Расчет и проектирование циклонного вихревого предтопка для котельного агрегата БКЗ-210-140.
10. Анализ работы Благовещенской ТЭЦ.
11. Оценка эффективности совместного сжигания газообразного и твердого топлива на котлах Дальнего Востока.
12. Перспективы развития малой когенерации в Приморском Крае.
13. Анализ энергетического хозяйства ПАО «Якутскэнерго» в г. Якутске и разработка рекомендаций по его оптимизации.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

#### Семинар "Постановка задачи и методология выполнения ВКР"

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	30 час.	Работа на практических занятиях
2	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	10 час.	УО (Доклад с презентацией)
3	4-7неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	10 час.	УО (доклад, презентация)
4	8-11 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	10 час.	УО (доклад, презентация)
5	12-15 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	10 час.	УО (Доклад, презентация)
6	16-18неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 5	10 час.	УО (Доклад, презентация)
	Зачет			
Итого:			80 часов	

#### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой:

фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании реферата рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (таблицы, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о

многим. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

**Самостоятельная работа №1.** От обучающегося требуется:

1. Знать виды оборудования, устанавливаемого на ТЭЦ.
2. Знать требования и правила по безопасности работы с этим оборудованием.
3. Подготовка презентации для сообщения на занятиях и участия в дискуссии.

Излагается материал с помощью презентации, участие в (собеседовании) обсуждении принимают все присутствующие студенты, что позволяет оценить знания и кругозор студентов, умение задать вопрос и логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию оборудования, его размещения и увязки различных систем.

**Самостоятельная работа №2.** От обучающегося требуется:

1. Знать современные технологии, повышающие качественные показатели работы современных энергоисточников.
2. Знать современное оборудование и производителей.
3. Обосновать выбор основных и вспомогательных факторов, подготовить презентации для сообщения на занятиях и участия в дискуссии.

Обсуждение алгоритма работы в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

Обсуждение проводится в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме, участие в (собеседовании) обсуждении принимают все присутствующие студенты, что позволяет оценить знания и кругозор

студентов, умение задать вопрос и логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

**Самостоятельная работа №3.** От обучающегося требуется:

1. изучение цифровых технологий, используемых при рассмотрении режимов основного оборудования
2. разработка и верификация цифровых моделей турбин для ВТЭЦ-2.
3. Обсуждение цифровых моделей турбин для ВТЭЦ-2 в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

Обсуждение полученной цифровой модели в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме.

Участие в (собеседовании) обсуждении принимают все присутствующие студенты, что позволяет оценить знания и кругозор студентов, умение задать вопрос и логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

**Самостоятельная работа №4.** От обучающегося требуется:

1. Изучить технологические процессы, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
2. Знать схемы устройств, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
3. Выбрать вид и схему установки, влияющие на совершенствование процессов сжигания топлива.
4. Подготовить материал с помощью профессиональных графических программ.

Обсуждение в презентационной форме, дискуссия, выводы по теме. Участие в (собеседовании) обсуждении принимают все присутствующие студенты, что позволяет оценить знания и кругозор студентов, умение задать вопрос и логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

**Самостоятельная работа №5.** От обучающегося требуется:

1. Знать зависимость технико-экономических показателей от режимов работы ТЭЦ.
2. Отчет по теме осуществляется в форме УО-3 доклада или сообщения в презентационной форме.
3. Каждый студент докладывает свой вариант темы ВКР. Задание индивидуальное.

Обсуждение в презентационной форме, дискуссия, выбор оптимального оборудования, выводы по теме, участие в (собеседовании) обсуждении принимают все присутствующие студенты, что позволяет оценить знания и кругозор студентов, умение задать вопрос и логически

построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

### **Критерии оценки доклада или реферата, сообщения, выполненных в форме презентаций**

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Изучил методы и приемы анализа различных программ расчета и этапов энергосбережения, применяемых в разрабатываемых системах, знаком с положениями СП и СНиП, знает отечественное и зарубежное оборудование, его достоинства и недостатки.

✓ 85-76 - баллов выставляется студенту, если он аргументировал своё мнение по сформулированной проблеме, точно определив ее содержание и составляющие характеризуются смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы.

✓ 75-61 баллов выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если его работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без комментариев и анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

## Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений



## 6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

### Семинар "Представление результатов обработки материалов ВКР"

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Семинар "Представление результатов обработки материалов ВКР"	ПК-3.1 Осуществляет производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте	Знает как осуществить производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном	УО доклад	Зачет по результатам доклада и презентаций
			Умеет осуществить производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном	УО доклад	
			Владеет методами осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном	УО доклад	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

## 7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Семинар "Постановка задачи и методология выполнения ВКР"

#### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. Штым А.Н., Штым К.А. Энергетика Дальнего Востока : учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 171 с.
2. Комплексная программа развития электроэнергетики Дальневосточного федерального округа на период до 2025 года: проект / Министерство энергетики Российской Федерации. М., 2012. – 208 с.
3. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока, Забайкальского края до 2025 года: проект. М., 2009. С.329.

4. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года, проект. / Министерство энергетики Российской Федерации. М., 2016. С.95.

5. Опыт эффективного использования энергетических ресурсов Дальнего Востока. – М.: изд. «Горная книга», 2014. – 176 с.

#### **Дополнительная литература** (печатные и электронные издания)

1. Котельные установки с циклонными предтопками: монография / А.Н.Штым, К.А.Штым, Е.Ю.Дорогов; - Владивосток. Изд-во ДВФУ, 2012. – 421 с

2. Теплоэнергетика и энергосбережение / под ред. А.Н.Штыма; - Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011. – 257 с.

3. Повышение эффективности производства и использования энергии на Дальнем Востоке. / Под ред.А.Н.Штыма. – Владивосток. Изд-во ДВГТУ. 2006. – 306 с.

4. Программа «Модернизация энергетики России на период до 2020 года»: проект / Энергетический институт им.Г.М.Кржижановского (ОАО «ЭНИН»). М., 2011. С.243.

5. Пути совершенствования работы теплоэнергетических устройств: материалы всероссийской молодежной конференции / под ред. А.С.Штым. – Владивосток. Изд-во ДВФУ, 2012. – 372 с.

6. Пчелин М.М. Ленинскому плану ГОЭЛРО – 95! // Энергетик. 2015, № 12. С.32-40.

7. Селютин Д.Э. «Чудо-таблетки» от болезней дальневосточной энергетики не существует. - Дальневосточный капитал / № 7, Владивосток. 2016. С.40-43.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://window.edu.ru/resource/726/38726/files/fokin1.pdf> Фокин В.М. Теплогенерирующие установки систем теплоснабжения. М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. 240 с.

2. <http://window.edu.ru/resource/294/74294/files/komina.pdf> Комина Г.П., Прошутинский А.О. Гидравлический расчет и проектирование газопроводов: учебное пособие по дисциплине «Газоснабжение» для студентов специальности 270109 – теплогазоснабжение и вентиляция / Г. П. Комина, А. О. Прошутинский; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 148 с

## **Перечень информационных технологий программного обеспечения**

1. Вебинар – оформление строительных чертежей в системе ЕСКД  
[http://www.youtube.com/watch?v=UyI\\_hnnZeR0](http://www.youtube.com/watch?v=UyI_hnnZeR0)
2. Теплоизоляция полых конструкций методом заливки ППУ  
<http://www.youtube.com/watch?v=qxmgG9myZBc>
3. APM Civil Engineering 2010 - построение конструкции  
<http://www.youtube.com/watch?v=yZr6NKdfv1Y>
4. Профессиональные программы (имеются на кафедре):  
Программный пакет "Терлов".  
Программный пакет "Старт" .  
Программный пакет "Zulu Thermo"  
Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы "Эколог "  
(версия 3).

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: практические занятия, задания для самостоятельной работы.

*Практические занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса и выполнение заданий.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче экзамена, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Семинар "Постановка задачи и методология выполнения ВКР"**

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Компьютерный класс, Ауд. Е 559 г	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Компьютерный класс, Ауд. Е 559 а	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория Е933, Е934, Е433	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины Семинар " Представление результатов обработки материалов ВКР" используется следующее оценочное средство:

### **1. Презентация / сообщение (УО)**

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Презентация / сообщение (УО) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине Семинар "Постановка задачи и методология выполнения ВКР" проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (2-й, весенний семестр), по результатам доклада с презентаций, активности на семинаре.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий

(собеседования, презентации, практических работ,) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра (бально-рейтинговая система).

#### **УО – доклад или сообщение в презентационной форме.**

Темы докладов, сообщений:

1. Проект и результаты ввода в эксплуатацию ТЭЦ г. Советская Гавань
2. Анализ работы и перспективы модернизации Артемовской ТЭЦ.
3. Испытательный стенд для исследования розжига угольной пыли от радиационной газовой горелки.
4. Разработка рекомендаций по повышению эффективности котлов ВТЭЦ-2.
5. Адаптация существующей системы сбора информации для цифрового моделирования ВТЭЦ-2.
6. Анализ состояния и пути повышения эффективности работы систем теплоснабжения Уссурийского предприятия тепловых сетей.
7. Применение радиационного горелочного устройства для растопки и подсветки пылеугольных котлов.
8. Проект реконструкции первой очереди ВТЭЦ-2 с заменой котлов и турбин.
9. Расчет и проектирование циклонного вихревого предтопка для котельного агрегата БКЗ-210-140.
10. Анализ работы Благовещенской ТЭЦ.
11. Оценка эффективности совместного сжигания газообразного и твердого топлива на котлах Дальнего Востока.
12. Перспективы развития малой когенерации в Приморском Крае.
13. Анализ энергетического хозяйства ПАО «Якутскэнерго» в г. Якутске и разработка рекомендаций по его оптимизации.

## Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие Проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений