

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана ТФ
Казанцева

Ю.В.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.13 «Энергоснабжение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02**

Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|------------|---|------------------|
| Разработал | старший преподаватель | А.Н. Татарникова |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ЭЭ» | С.А. Гончаров |
| | руководитель направленности (профиля) программы | С.А. Гончаров |

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|--|
| ПК-14 | Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства | ПК-14.1 | Проводит предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Введение в специальность, Общая энергетика, Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Энергосбережение и повышение энергоэффективности |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 0 | 16 | 76 | 43 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение(2ч.)[6,7,9]** Характеристика различных видов энергоносителей систем энергоснабжения и их роль в современном хозяйстве
- 2. Теплоснабжение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6]**
 - 2.1 Основы процесса теплообмена. Расчет тепловых затрат на отопление. Теплоносители.
 - 2.2 Водяное отопление. Отопительные приборы и расчет их количества. Характеристика различных систем водяного отопления
 - 2.3 Присоединение систем отопления к тепловым сетям. Монтаж и эксплуатация систем водяного отопления.
 - 2.4 Другие системы отопления.
- 3. Горячее водоснабжение(2ч.)[2,4,6]**
 - 3.1 Способы получения горячей воды
 - 3.2 Водоподогреватели и их расчет. Предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта водоснабжения.
 - 3.3 Схемы горячего водоснабжения. Материалы и оборудование
- 4. Вентиляция(2ч.)[2,6]**
 - 4.1 Воздухообмен и системы вентиляции
 - 4.2 Естественная вентиляция. Аэрация зданий
 - 4.3 Системы механической вентиляции: общественная и местная, приточная и вытяжная
 - 4.4 Оборудование для нагрева и очистки воздуха. Калори-феры и их расчет.
 - 4.5 Местная вентиляция: отсосы, воздушные души и оази-сы
- 5. Водоснабжение(2ч.)[2,3,5,6,7,8,10]**
 - 5.1 Системы водоснабжения. Требования к качеству воды. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта водоснабжения.
 - 5.2 Схемы сетей наружного и внутреннего водопровода. Обратное водоснабжение.
 - 5.3 Монтаж и эксплуатация систем водоснабжения.
- 6. Водоотведение(2ч.)[2,3,6,8]**
 - 6.1 Виды стоков и систем водоотведения. Условия приема сточных вод в городские сети. Локальные очистные сооружения.
 - 6.2 Сети внутренней и наружной канализации. Трубы и фасонные части.
 - 6.3 Сети для отвода атмосферных вод
- 7. Газоснабжение(2ч.)[6]**
 - 7.1 Состав природных газов и способы их добычи.
 - 7.2 Обработка и транспортировка газа. Газовые сети.
 - 7.3 Эксплуатация систем газоснабжения. Снабжение потребителей сжиженными газами.
- 8. Снабжение объектов другими энергоносителями. {дискуссия} (2ч.)[2,6]**
 - 8.1 Воздухоснабжение. Компрессоры и компрессорные станции.
 - 8.2 Снабжение предприятий кислородом и другими газа-ми. .

Практические занятия (16ч.)

- 1. Расчет теплопотерь здания и мощности системы отопления. Расчет отопительных приборов. {творческое задание} (4ч.)[1,2,6,7,9,10]**
- 2. Определение потребности в горячей воде и расчет водоподогревателей. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6,7,9,10]**
- 3. Расчет тепловых сетей(2ч.)[1,6,7,9,10]**
- 4. Расчет систем вентиляции .(2ч.)[1,2,6]**
- 5. Расчет водопотребления для объектов и населенных пунктов(2ч.)[1,3,4,5,8,9]**
- 6. Расчет систем водоотведения(2ч.)[3,8]**
- 7. Расчет и выбор систем воздухообмена(2ч.)[1,2,6]**

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Изучение основной и дополнительной литературы(35ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 2. Подготовка к тестированию и контрольной работе.(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 3. Написание и защита расчетно-графической работы(22ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
- 4. Зачет(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Энергоснабжение: методические указания для самостоятельных работ студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения/ А.Н. Татарникова, С.А. Гончаров, И.А. Мацанке, О.П. Балашов; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021.-9 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Yenergосnabzhenie_\(samost.rab.\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Yenergосnabzhenie_(samost.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 01.03.2023)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник : [16+] / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; науч. ред. А.К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 406 - 410. – ISBN 978-5-9729-0345-0. – Текст : электронный.

3. Сибагатуллина, А.М. Водоотведение : учебное пособие / А.М.

Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487000> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 109. – ISBN 978-5-8158-1971-9. – Текст : электронный.

4. Сибэгатуллина, А.М. Водоснабжение : учебное пособие : [16+] / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Ч. 1. Наружные сети и сооружения. – 104 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459510> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 81. – ISBN 978-5-8158-1635-0; ISBN 978-5-8158-1636-7 (Ч. 1). – Текст : электронный.

5. Сибэгатуллина, А.М. Водоснабжение : учебное пособие / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – Ч. 2. Водоподготовка. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 141. – ISBN 978-5-8158-1635-0. - ISBN 978-5-8158-1972-6 (ч. 2). – Текст : электронный.

6. Чекалина, Т.В. Энергоснабжение промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Т.В. Чекалина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228939> (дата обращения: 01.03.2023). – ISBN 978-5-7782-1562-7. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

7. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты : учебник : [16+] / Е. Г. Авдюнин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 301 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения: 21.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0296-5. – Текст : электронный

8. Сибэгатуллина, А.М. Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560565> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2068-5. – Текст : электронный.

9. Соколов, Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493886> (дата обращения: 21.03.2023). – Библиогр.: с. 132. – ISBN 978-5-9729-0247-7. – Текст : электронный

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

10. <http://zvt.abok.ru/> Здания высоких технологий. Электронный журнал

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

