

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.1 «Сбыт электроэнергии»**

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

Электроэнергетика и электротехника

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

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

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-15	Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-15.1	Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений, обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения
ПК-16	Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-16.1	Демонстрирует знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участвует в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая энергетика, Системный анализ и принятие решений
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

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	12	0	24	72	47

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (12ч.)

- 1. Введение: Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. Особенности функционирования энергосбытовых организаций. Организация сбыта электрической энергии(2ч.)[1,3,4,5]** Энергосбыт. Документация.
- 2. Управление спросом на электроэнергию {дискуссия} (2ч.)[1,4,5,6,11,12]** Программы управления электропотреблением на основе типовых решений. Регулирование режимов электропотребления на основе технической документации. Стимулирование энергокомпаний.
- 3. Системы учета, контроля потребления электрической энергии(2ч.)[1,3,4,5,6,10,12]** Приборный учёт электроэнергии на предприятии. Автоматизированный учёт электроэнергии. Контроль потерь электроэнергии при её реализации. Основные положения организации коммерческого учета электрической энергии и выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения для учета .
- 4. Особенности осуществления торговли по нерегулируемым ценам** Порядок технического присоединения потребителя электроэнергии по типовым разработкам, состав технической документации.(2ч.)[1,4,5,10,11,12]
- 5. Правовые и экономические взаимоотношения энергоснабжающих организаций и потребителей на РРЭМ. Порядок принятия покупателей электрической энергии на обслуживание гарантирующим поставщиком.(2ч.)[1,10,11,12]** Типовые решения.
- 6. Организация сбыта электроэнергии на ОРЭМ.(2ч.)[1,2,4,5,10,11,12]** Разработка документации для сбыта электроэнергии.

Практические занятия (24ч.)

- 1. Организация расчетов на розничных рынках электрической энергии на основе типовых решений.(2ч.)[1,2,4]**
- 2. Обеспечение надежности снабжения потребителей электрической энергией и ее качество. Обоснование ее параметров.(2ч.)[1,2,4,8]**
- 3. Порядок ограничения режима потребления электрической энергии в случае нарушения потребителями своих обязательств(4ч.)[1,2,4,6,8,10,11,12]**
- 4. Структура потерь электроэнергии. Способы расчета технических потерь электроэнергии. Причины возникновения коммерческих потерь электроэнергии(4ч.)[1,2,4,5]**
- 5. Порядок ограничения режима потребления электрической энергии в случае**

необходимости принятия неотложных мер по предотвращению или ликвидации аварии(4ч.)[1,2,3,4]

6. Способы борьбы с коммерческими потерями. Нормативные потери электроэнергии. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии.(4ч.)[1,2,4,5,10,11,12]

7. Программы управления электропотреблением. Регулирование режимов электропотребления на основе типовых проектов.(4ч.)[1,2,4,6]

Самостоятельная работа (72ч.)

1. Самостоятельное изучение отдельных тем(28ч.)[1,2,4,10,11,12]

2. Подготовка к контрольным опросам и тестированию(25ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

3. Написание реферата(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

4. Подготовка к промежуточной аттестации(4ч.)[1,2,3,4] Подготовка к зачету

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Татарникова, А.Н. Экономика энергетики: учеб. пособие для студентов направления "ЭиЭ" всех форм обучения/ А.Н. Татарникова. - Рубцовск: РИИ, 2017. - 131 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Tatarnikova_A.N._Yekonomika_yenergetiki_\(UP\)2017.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Tatarnikova_A.N._Yekonomika_yenergetiki_(UP)2017.pdf) (дата обращения 14.08.2021 г)

2. Татарникова, А.Н. Сбыт электроэнергии: методические указания для самостоятельных работ студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения/ А.Н. Татарникова, С.А. Гончаров; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021.-10 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Tatarnikova_A.N._Sbyt_yelektroyenergii_\(samo_st.rab.\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Tatarnikova_A.N._Sbyt_yelektroyenergii_(samo_st.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 14.08.2021 г)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Гордеев, А.С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.С. Гордеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2941-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104859> (дата обращения: 21.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лыкин, А.В. Учет и контроль электроэнергии : [16+] / А.В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск :

Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 171 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574834> (дата обращения: 05.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3797-1. – Текст : электронный.

5. Беззубцева, М.М. Энергетический менеджмент и энергосервис в аграрном секторе экономики / М.М. Беззубцева, С.В. Гулин, А.Г. Пиркин ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. – 186 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445932> (дата обращения: 21.10.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6. Пиркин, А. Бизнес-планирование и оценка энергоэффективности инновационных проектов на предприятиях АПК / А. Пиркин ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 61 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491721> (дата обращения: 21.10.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

7. Дронова, Ю. В. Организация энергетического рынка : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Дронова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 87 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576189> (дата обращения: 15.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3459-8. – Текст : электронный

8. Поликарпова, Т. И. Экономика и организация электроэнергетического производства : учебное пособие / Т. И. Поликарпова, В. А. Финоченко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497453> (дата обращения: 23.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3689-9. – Текст : электронный

9. Экономика энергетики: учебно-практическое пособие : учебное пособие / сост. Т. Н. Рогова ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2015. – 77 с. : ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363222> (дата обращения: 22.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9795-1371-3. – Текст : электронный

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

10. <https://www.so-ups.ru/> «Системный оператор Единой энергосистемы России»

11. <http://www.news.elteh.ru/> Журнал «Новости электротехники»

12. <http://eepir.ru/> Журнал «Электроэнергия. Передача и распределение»

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

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

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Сбыт электроэнергии»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-15: Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-16: Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Сбыт электроэнергии».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сбыт электроэнергии» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета ПК-15.1

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-15 Способен составлять конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-15.1 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений, обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения

Задание 1

Подготавливая разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений, поясните для чего необходим механизм стимулирования энергокомпаний по укреплению спросом на энергию. (ПК-15.1)

Задание 2

Подготавливая разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений, поясните для чего необходим механизм стимулирования энергокомпаний по укреплению спросом на энергию. (ПК-15.1)

Задание 3

Обоснуйте выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения с учетом договора электроснабжения. (ПК-15.1)

Задание 4

Обоснуйте выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения с учетом основных документов, регламентирующих взаимоотношения при энергоснабжении. (ПК-15.1)

2.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета ПК-16.1

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-16 Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-16.1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участвует в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов

Задание 1

Демонстрируя знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов электрических сетей поясните влияние управления спросом на потребление электроэнергии. (ПК-16.1)

Задание 2

Демонстрируя знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов электрических сетей опишите программы управления энергопотреблением? (ПК-16.1)

Задание 3

Демонстрируя знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов электрических сетей поясните как осуществляется регулирование режимов электропотребления. (ПК-16.1)

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.