

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электрических станций, сетей и систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем
Протокол №7 от 10 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РФ»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Управление электроэнергетическими системами

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Снопкова Наталья Юльевна Дата подписания: 02.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Федосов Денис Сергеевич Дата подписания: 04.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Энергетическая безопасность РФ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии	ПК-5.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.7	Определяет меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики	Знать теоретические и практические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и снижение риска системный подход в исследовании окружающей среды, принципы рационального природопользования при возрастающем антропогенном влиянии роль техногенного влияния электроэнергетики как источника воздействия на природу Уметь осуществлять оценку энергетической безопасности, прогнозировать аварийные ситуации проводить контроль уровня негативного воздействия и его соответствие нормативным требованиям выбирать методы защиты для обеспечения техносферной безопасности Владеть методами качественного и количественного оценивания экологического риска методиками описания опасностей при разработке способов предотвращения влияния электроэнергетики

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Энергетическая безопасность РФ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Учебная практика: ознакомительная практика», «Современные проблемы электроэнергетики и электротехники», «Проблемы развития и функционирования ЭЭС в современных условиях», «Философия науки»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:
«Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	82	82
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Глобальная энергетическая безопасность и энергетическая ситуация в мире	1	2			1	2	2	7	Эссе
2	Факторы техногенных рисков аварий и катастроф. Возможные последствия	2	2			2	2			Тест
3	Исследования энергетической безопасности	3	3			3	2	7	12	Тест
4	Методология использования индикативного анализа для оценки уровня энергетической безопасности	4	2			4	2	1, 5	23	Устный опрос

	страны и регионов									
5	Влияние электроэнергетики на биосферу	5	2			5	2	3, 6	22	Реферат
6	Основные направления достижения энергетической безопасности	6	2			6, 7	3	4	18	Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13				13		82	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Глобальная энергетическая безопасность и энергетическая ситуация в мире	Глобальная энергетическая безопасность и энергетическая ситуация в мире. История вопроса, сущность и основные проблемы энергетической безопасности России. Этапы становление электроэнергетики. Классификация энергетических опасностей. Методические основы оценки энергетических рисков
2	Факторы техногенных рисков аварий и катастроф. Возможные последствия	Факторы техногенных рисков аварий и катастроф. Возможные последствия
3	Исследования энергетической безопасности	Общая схема исследований энергетической безопасности. Угрозы энергетической безопасности. Оценка уровня энергетической безопасности
4	Методология использования индикативного анализа для оценки уровня энергетической безопасности страны и регионов	Методология использования индикативного анализа для оценки уровня энергетической безопасности страны и регионов
5	Влияние электроэнергетики на биосферу	Предприятия электроэнергетики: атомная, топливная, гидроэнергетика, альтернативные виды энергетики. Загрязнители окружающей среды. Влияние продуктов сжигания ископаемого топлива, каменных углей, мазута, природного газа на биосферу и атмосферу. Трансграничный перенос продуктов сжигания. Влияние гидроэлектростанций на биосферу. Проблемы радиационного и других загрязнений биосферы. Тепловое загрязнение в районах функционирования ТЭЦ, ТЭС. Шумовое загрязнение в результате работы предприятий энергетики. Энергетические загрязнения при

		транспорте электроэнергии (влияние ЛЭП, мощных трансформаторных подстанций)
6	Основные направления достижения энергетической безопасности	Локализация и ликвидация аварийных ситуаций. Способность находить оптимальные решения для сохранения объектов при аварийных ситуациях. Основные направления достижения энергетической безопасности. Защита от глобальных опасностей и их минимизация

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Оценка энергетических рисков	2
2	Оценка возможных последствий техногенных аварий и катастроф	2
3	Оценка уровня энергетической безопасности	2
4	Оценка уровня энергетической безопасности Иркутского региона	2
5	Загрязнители окружающей среды	2
6	Сохранение объектов при аварийных ситуациях	2
7	Обсуждение презентаций по предлагаемым темам	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	11
2	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	7
3	Написание реферата	10
4	Подготовка к зачёту	18
5	Подготовка к практическим занятиям	12
6	Подготовка презентаций	12
7	Проработка разделов теоретического материала	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповые и индивидуальные интерактивные методы обучения: групповая дискуссия, разбор инцидентов из практики, презентация, обсуждение, выполнение практических задач

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

МУ по практическим работам по дисциплине «Энергетическая безопасность».
Электронный ресурс. Снопкова Н.Ю., Дубицкий М.А. – 2020 г

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

МУ по самостоятельной работе по дисциплине «Энергетическая безопасность».
Электронный ресурс. Снопкова Н.Ю., Дубицкий М.А. – 2020 г

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Эссе

Описание процедуры.

Составить эссе по ключевым словам: «Безопасность», «Энергетика», «Энергетические ресурсы», «Техногенное влияние»

Критерии оценивания.

Обоснованность выбора источников, соблюдение требований к оформлению, грамотность

6.1.2 семестр 3 | Реферат

Описание процедуры.

Примерные темы рефератов по темам дисциплины:

1. Базовые понятия теории безопасности.
2. Классификации опасностей и видов безопасности.
3. Глобальные проблемы современности и их взаимосвязь.
4. Основные аспекты энергетической безопасности.
5. Энергоресурсы в стратегии России.
6. Экологические угрозы и экологическое мышление.
7. Природные и техногенные катастрофы.

Критерии оценивания.

актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; соблюдение требований к оформлению

6.1.3 семестр 3 | Тест

Описание процедуры.

Тест из 10–15 вопросов (периодический контроль).
Вариант с несколькими правильными ответами

Установить соответствие между элементами групп
Вписать пропущенное слово

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» — дано 91–100% правильных ответов, «хорошо» — дано 81–90% правильных ответов, «удовлетворительно» — дано 60–80% правильных ответов, «плохо» — дано менее 60% правильных ответов или работа не выполнена.

6.1.4 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

в форме беседы и устного опроса для выявления общей эрудированности.

Критерии оценивания.

Понимание обучающимися необходимости обсуждения вопросов безопасности в целом, нахождения путей обеспечения безопасности

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-5.7	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	Оценка выставляется по результатам выполнения эссе, реферата, итогового теста

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

проводится в форме тестирования

Пример задания:

1. Для систем естественного освещения нормируется?
 - а) освещенность (Е, лк)
 - б) освещенность от естественного освещения рабочей поверхности
 - в) коэффициент естественного освещения (КЕО, %)
 - г) коэффициент пульсации (Кп, %)
2. Риск – это:
 - а) частота реализации опасности
 - б) опасность потерять здоровье
 - в) количественная оценка опасности
 - г) сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий.

Впишите пропущенное слово

3 _____ воздействия промышленных и сельскохозяйственных технологий, транспорта и коммуникаций, а также объектов военного назначения, способные вызвать нарушения жизнедеятельности населения, функционирования объектов экономики, систем государственного управления, окружающей среды (Техногенные воздействия)

Установить соответствие между элементами групп

21. Срок проведения государственной экологической экспертизы составляет:
1. Для простых объектов а) до 60 дней
 2. Для объектов средней сложности б) до 30 дней
 3. Для сложных объектов в) до 120 дней
 4. Для сложных объектов, требующих продление г) до 6 месяцев

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий	выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий

7 Основная учебная литература

1. Ковалев Г. Ф. Надежность систем электроэнергетики : монография / Г. Ф. Ковалев, Л. М. Лебедева; отв. ред. Н. И. Воропай, 2015. - 222.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Энергетическая безопасность России / В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Мастепанов и др., 1998. - 301.
2. Энергетика XXI века: Условия развития. Технологии. Прогнозы / Л. С. Беляев [и др.]; отв. ред. Н. И. Воропай, 2004. - 386.
3. Энергетика России в XXI веке: Развитие, функционирование, управление : доклады Всероссийской конференции, 12-15 сент. 2005 г., г. Иркутск / редкол.: Н. И. Воропай, Б. Г. Санеев, Ю. Д. Кононов; под общей ред. Н. И. Воропай, 2005. - 955.
4. Энергетическая безопасность. Термины и определения / отв. ред. Н. И. Воропай, 2005. - 58.
5. Савина Н. В. Системный анализ потерь электроэнергии в электрических распределительных сетях : монография / Н. В. Савина; отв. ред. Н. И. Воропай, 2008. - 224.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория с мультимедиа