

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике»

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль «Электроснабжение»

Цель преподавания дисциплины:

приобретение теоретических знаний и практических навыков в области автоматизированных механизмов общепромышленного применения и автоматизированных механизмов, используемых в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Задачи изучения дисциплины:

Дисциплина ставит своей задачей научить студента работать с принципиальными схемами типовых автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетике, понимать принцип действия автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетике наиболее распространенных механизмов; ознакомить с современными разработками в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетике различного назначения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Проводит маркетинговые исследования научно-технической информации (ПК-2.1).
- Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности (ПК-2.2).
- Проводит работу по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ (ПК-3.2).
- Формирует предложения по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники (ПК-8.1).
- Осуществляет согласование технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей (ПК-8.2).
- Составляет заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему (ПК-8.3).
- Формирует техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ (ПК-8.4).
- Выявляет возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ (ПК-8.5).
- Организует проведение проверок технического состояния электронного оборудования АСТУ электрических сетей при проведении

профилактических осмотров (ПК-9.1).

- Обеспечивает своевременность и полноту проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ (ПК-9.2).

- Осуществляет обеспечение наличия актуализированной технической документации (ПК-9.3).

- Осуществляет согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа электрооборудования (ПК-9.4).

- Контролирует соблюдение ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности (ПК-9.5).

- Обеспечивает формирование и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения (ПК-10.1).

- Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ и контроль качества их выполнения (ПК-10.2).

- Осуществляет планирование материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ (ПК-10.3).

- Организует документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ (ПК-10.4).

- Организует разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ (ПК-10.5).

- Осуществляет распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановку персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности, обеспечение рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией (ПК-11.1).

- Осуществляет организацию работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест подчиненного персонала (ПК-11.2).

- Контролирует сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам (ПК-11.3).

- Осуществляет организацию и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений (ПК-11.4).

- Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности (ПК-11.5).

Разделы дисциплины:

1. Типовые схемы электроприводов станков 2. Электропривод подъемных кранов 3. Электропривод механизмов непрерывного транспорта

4.Электропривод подъемников

5.Электропривод компрессоров, вентиляторов и насосов

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО

(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

«24» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированная система управления технологическими процессами

в электроэнергетике

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Электроснабжение»

(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» на заседании кафедры электроснабжения протокол № 22 от « 21 » 06 2019 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

(подпись)

Разработчик программы _____ к.т.н., доцент Бирюлин В.И.

(подпись)

Согласовано:

(согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости с руководителями других структурных подразделений)

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №11 от 22.06.2020 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №10 от 30.06.2021 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 02 от « 29 » 03 20 2021 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №14 от 28.06.22 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «25» 02 2020 г.), на заседании кафедры электроснабжения

пр. №10 от 04.07.23

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Вармачева И.В.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры электроснабжения

и.э.с., протокол №14 от 28.06.2024

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Семичева И.Е.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры электроснабжения

и.э.с. пр. №3 от 24.06.25

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Вармачева И.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 12 от «28» 05 2023 г.), на заседании кафедры электроснабжения

и.э.с. пр. №11 от 26.06.26

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Вармачева И.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № от «__» 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № от «__» 20__ г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотносённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний о современных автоматизированных системах управления для решения важных практических задач электроэнергетики.

1.2 Задачи дисциплины

- освоение знаний в области автоматизации управления систем электроснабжения, необходимых для изучения последующих профилирующих дисциплин и решения задач профессиональной деятельности;
- получение опыта применения навыков автоматизированного проектирования для разработки проектов систем электроснабжения;
- овладение основными навыками создания проектов систем электроснабжения с помощью средств автоматизации проектных работ;
- получение практического опыта применения средств автоматизированного проектирования для разработки проектов систем электроснабжения;
- воспитание навыков коллективной работы при решении поставленных на занятиях задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотносённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносённые с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-2	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1 проводит маркетинговые исследования научно-технической информации	Знать: Основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: Проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
		ПК-2.2. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области про-	Знать: Основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: Проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обра-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
КОД компетенции	наименование компетенции		
		фессииональной деятельности	ботки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.
		ПК-2.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	Знать: Основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: Готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.
ПК-3	Способен проводить подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК-3.2 Проводит работу по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Знать: Основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: Готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию..
ПК-8	Способен подготавливать обоснования планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-8.1 Формирует предложения по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования	Знать: основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на достаточном уровне формировать планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции	электронной техники	
		ПК-8.2 Осуществляет согласование технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей	Знать: основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей.
		ПК-8.3 Составляет заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.
		ПК-8.4 Формирует техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ	Знать: основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ.
		ПК-8.5 Выявляет возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту обо-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			рудования АСТУ.
ПК-9	Способен координировать работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-9.1 Организует проведение проверок технического состояния электронного оборудования АСТУ электрических сетей при проведении профилактических осмотров	Знать: основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состояния электронного оборудования АСТУ.
		ПК-9.2 Обеспечивает своевременность и полноту проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
		ПК-9.3 Осуществляет обеспечение наличия актуализированной технической документации	Знать: основные требования к технической документации. Уметь: выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.
		ПК-9.4 Осуществляет согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования	Знать: основные требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Уметь: проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-9.5 Контролирует соблюдение ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности	Знать: основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.
ПК-10	Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических	ПК-10.1 Обеспечивает выполнение графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения	Знать: основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.
		ПК-10.2 Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ и контроль качества их выполнения	Знать: основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: проводить аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.
		ПК-10.3 Осуществляет планирование материальных ре-	Знать: основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		курсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	Уметь: проводить планирование материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
		ПК-10.4 Организует документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
		ПК-10.5 Организует разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
ПК-11	Способен руководить работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-11.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановку персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объ-	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ектам, направлениям деятельности, обеспечение рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией	
		ПК-11.2 Осуществляет организацию работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест	Знать: основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.
		ПК-11.3 Контролирует сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам	Знать: основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров. Уметь: контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.
		ПК-11.4 Осуществляет организацию и контроль со-	Знать: основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		блюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений	охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению выявленных нарушений. Уметь: организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.
		ПК-11.5 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	Знать: основные требования к организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.

Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Индекс дисциплины Б1.В.14.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	34,1
в том числе:	
лекции	22
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	73,9
Контроль (подготовка к экзамену)	
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного управления	Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритму и его свойства. Модульный принцип построения блок-схем. Условные графические обозначения, применяемые при построении блок-схем.
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения	Использование теории оптимизации в проектной практике. Понятие оптимизации и целевой функции. Классические методы решения оптимизационных задач – метод неопределенных множителей Лагранжа, численные методы и методы линейного и нелинейного программирования. Решение оптимизационных задач с помощью табличного процессора (электронных таблиц) Excel.
3	Базы данных	Создание баз данных электроприемников, проводов, электрических аппаратов. Определение необходимого объема информации для создания базы данных. Анализ и определение состава структуры создаваемой базы.

4	Основы автоматизированных систем управления	Основные понятия. Управление и информация. Определение системы управления. Структура и компоненты системы управления. Определение автоматической и автоматизированной системы управления. Классификация систем управления. Место и роль информации в системе управления.
5	Автоматизированные системы управления	Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создается АСУ. Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ. Подсистемы АСУ по функциям управления: Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ.
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.	Назначение и возможности программ в управлении оди-ночным проектом. Последовательность и этапы подготовки проекта. Результаты анализа проекта и основные представ-ления.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятель-ности			Учебно-методи-ческие матери-алы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетен-ции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования	4	-	1	У1, У-2 МУ-1, МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их реше-ния	4	-	2	У-1, У-2 МУ-1, МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
3	Базы данных	4	-	3	У-1, У-2 МУ-2	С, КО	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
4	Основы автоматизированных систем управления	4	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
5	Автоматизированные системы управления	4	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и	2	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11

	решения операционных задач.						
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

У – учебник, учебное пособие; МУ – методические указания; С – собеседование; КО – контрольный опрос.

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4.2.2 Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования.	2
2	Стандартные средства решения оптимизационных задач.	4
3	Создание баз данных электроприемников, проводов, электрических аппаратов.	2
4	Использование электронных таблиц Excel для создания баз данных.	4
Итого		12

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования	1-2 недели	13,9
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения	3-4 недели	12
3	Базы данных	5-6 недели	12
4	Основы автоматизированных систем управления	7-8 недели	12
5	Автоматизированные системы управления	9-10 недели	12
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.	11-12 недели	12
Итого			73,9

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки методических рекомендаций, пособий; методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
2	Стандартные средства решения оптимизационных задач.	Визуализация результатов	4
3	Использование электронных таблиц Excel для создания баз данных.	Визуализация результатов	4
Итого:			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общепрофессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных и практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций и др.);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенции

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Информатика, программное обеспечение в электроэнергетике, основы научных исследований, проведение деловых и научных презентаций	Автоматизация проектирования, научно-исследовательская работа	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3 Способен проводить подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Безопасность жизнедеятельности, электрические машины, введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры	Электрические станции и подстанции, чтение чертежей и схем, системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрическое освещение, автоматизация проектирования, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-8 Способен подготавливать обоснования планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 Способен координировать работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети, электрическое освещение	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10 Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических	Электроэнергетические системы и сети, электрическое освещение	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11 Способен руководить работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети, монтаж электроустановок, сверхдальние линии электропередачи	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, эксплуатация систем электроснабжения, эксплуатация передвижных электроустановок, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Производственная эксплуатационная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Компетенции и критерии оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-2/ основная	ПК- 2.1 проводит маркетинговые исследования научно-технической информации	Знать: Основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: Проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации с помощью специалиста.	Знать: Хорошо основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: На хорошем уровне проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.	Знать: Безупречно основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: На высоком уровне проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
	ПК-2.2. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности	Знать: Основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: Проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов	Знать: Хорошо основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: На хорошем уровне проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и между-	Знать: Безупречно основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: На высоком уровне проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональ-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		риментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности с помощью специалиста.	народного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.	ной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.
	ПК-2.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	Знать: Основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: Готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических про-	Знать: Хорошо основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: На хорошем уровне готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических	Знать: Безупречно основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: На высоком уровне готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполне-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		грамм исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов с помощью специалиста.	программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.	нию их результатов.
ПК-3/ основной	ПК-3.1 Готовит информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию	Знать: Основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: Готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию с помощью специалиста.	Знать: Хорошо основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: На хорошем уровне готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию.	Знать: Безупречно основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: На высоком уровне готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию.
ПК-8/ основной	ПК-8.1 Формирует предложения по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использо-	Знать: основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на достаточном уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по	Знать: хорошо основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на хорошем уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, ме-	Знать: безупречно основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на высоком уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	влияния электронной техники	улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники с помощью специалиста.	роприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.	и повышенно эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.
	ПК-8.2 Осуществляет согласование технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей	Знать: основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на достаточном уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и	Знать: хорошо основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на хорошем уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое	Знать: безупречно основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на высоком уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей с помощью специалиста.	переворужение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей.	ских сетей с помощью специалиста.
ПК-8.3 Составляет заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на достаточном уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему с помощью специалиста.	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на хорошем уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.	Знать: хорошо основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на хорошем уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.	Знать: безупречно основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на высоком уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему с помощью специалиста.
ПК-8.4 Формирует техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ	Знать: основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на достаточном уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической документации по об-	Знать: хорошо основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической доку-	Знать: хорошо основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической доку-	Знать: безупречно основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками формирования технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		служиванию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ с помощью специалиста.	монтажу и модернизации оборудования АСТУ.	АСТУ с помощью специалиста.
	ПК-8.5 Выявляет возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на достаточном уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.
ПК-9/основной	ПК-9.1 Организует проведение проверок технического состояния электронного оборудования АСТУ электрических сетей при проведении профилактических осмотров	Знать: основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состо-	Знать: хорошо основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навы-	Знать: безупречно основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состояния электронного оборудо-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		яния электронного оборудования АСТУ с помощью специалиста.	ками определения технического состояния электронного оборудования АСТУ.	вания АСТУ.
	ПК-9.2 Обеспечивает своевременность и полноту проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
	ПК-9.3 Осуществляет обеспечение наличия актуализированной технической документации	Знать: основные требования к технической документации. Уметь: выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.	Знать: хорошо основные требования к технической документации. Уметь: на хорошем уровне выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к технической документации. Уметь: на высоком уровне выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.
	ПК-9.4 Осущест	Знать: основные	Знать: хорошо ос-	Знать: безупречно ос-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	включает согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования	требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ с помощью специалиста.	новые требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: на хорошем уровне проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.	новые требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: на высоком уровне проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.
	ПК-9.5 Контролирует соблюдение ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности	Знать: основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологи-	Знать: хорошо основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: на хорошем уровне проводить контроль соблюдения ремонтным пер-	Знать: безупречно основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: на высоком уровне проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслужива-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ческих инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности с помощью специалиста.	совалом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.	нию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.
ПК-10/основной	ПК-10.1 Обеспечивает выполнение графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения	Знать: основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками обеспечения	Знать: хорошо основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: на хорошем уровне обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт дея-	Знать: безупречно основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: на высоком уровне обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей с помощью специалиста.	тельности): навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.	обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.
	ПК-10.2 Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ и контроль качества их выполнения	Знать: основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: проводить аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить аварийно-восстановительные и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить аварийно-восстановительные и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.
	ПК-10.3 Осуществляет планирование материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	Знать: основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: проводить планирование материальных ресурсов для технического	Знать: хорошо основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить планирование материальных ресурсов	Знать: безупречно основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить планирование материальных ресурсов для техни-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо-)	Высокий уровень («отлично»)
		обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ с помощью специалиста.	для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.	ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
	ПК-10.4 Организует документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
	ПК-10.5 Организует разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения	Знать: основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техническо-	Знать: хорошо основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техни-	Знать: безупречно основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техни-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	го обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ с помощью специалиста.	ческого обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.	и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
ПК-11/основной	ПК-11.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановку персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности, обеспечение рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: хорошо основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ния АСТУ с помощью специалиста.	обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	
	ПК-11.2 Осуществляет организацию работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест	Знать: основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: на хорошем уровне проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.	Знать: безупречно основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: на высоком уровне проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.
	ПК-11.3 Контролирует сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: хорошо основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: безупречно основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров. Уметь: на высоком уровне контролировать

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	осмотров, наличие документов работников для допуска к работам	Уметь: контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ с помощью специалиста.	Уметь: на хорошем уровне контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.	сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.
	ПК-11.4 Осуществляет организацию и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению	Знать: основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению	Знать: хорошо основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению	Знать: безупречно основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению выявленных нарушений.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	выявленных нарушений	нению выявленных нарушений. Уметь: организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений с помощью специалиста.	нению выявленных нарушений. Уметь: на хорошем уровне организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.	Уметь: на высоком уровне организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.
	ПК-11.5 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда,	Знать: основные требования к организации и проведению инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране	Знать: хорошо основные требования к организации и проведению инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по	Знать: безусловно основные требования к организации и проведению инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	пожарной и промышленной безопасности	труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности с помощью специалиста.	охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: на хорошем уровне организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.	и промышленной безопасности. Уметь: на высоком уровне организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1.	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	10-19	Согласно табл. 7.2

2.	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	20-29	Согласно табл. 7.2
3.	Базы данных	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	30-39	Согласно табл. 7.2
4.	Основы автоматизированных систем управления	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	40-49	Согласно табл. 7.2
5.	Автоматизированные системы управления	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	50-59	Согласно табл. 7.2
6.	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	60-69	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 3. «Базы данных»

1. Наиболее распространенный вид базы данных:

- реляционная
- абсолютная
- относительная
- протяженная

2. Строка данных в базе это:

- запись
- поле
- объект
- класс

3. Столбец данных в базе это:

- запись
- поле
- объект
- класс

4. Индексация базы данных это:

- физическое упорядочение записей
- логическое упорядочение записей
- предварительный поиск данных
- окончательный поиск данных

5. Сортировка базы данных это:

- физическое упорядочение записей
- логическое упорядочение записей
- предварительный поиск данных
- окончательный поиск данных

Типовые задания для промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Протоколы обмена информацией в АСУ (выбрать правильный ответ):

- А) RS-235
- Б) RS-245
- В) RS-265
- Г) RS-285

Задание в открытой форме

Вставьте на пустые места в формулу определения реактивной мощности

$$S = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} \quad \text{символы из следующего списка: } P, X, G, R, Q, B, Y$$

Задание на установление соответствия:

Составьте правильные пары:

- | | |
|--|--------|
| 1) Коэффициент использования не может быть больше | а) 1 |
| 2) Отклонение напряжения не может больше | б) 4% |
| 3) Коэффициент несимметрии напряжений не может быть больше | в) 1,6 |
| 4) Коэффициент пуска не может быть меньше | г) 10% |

Компетентностно-ориентированная задача:

Трехфазный электродвигатель с номинальной мощностью 15 кВт, $\cos \varphi = 0,65$, $\eta = 0,85$ подключается к сети проводами АПВ 4х2,5 мм² и автоматическим выключателем с номинальным током 50 А. Проверить правильность выбора проводов и автоматического выключателя.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1- 4	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
<i>Итого за успеваемость</i>	24		48	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
<i>Итого за семестр</i>	50		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. – Москва ; Вольга : Инфра-Инженерия, 2021. – 532 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617234> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное электронное издание ; учебное пособие : [16+] / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов ; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 226 с. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570292> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Сулимов, Ю. И. Электронные промышленные устройства : учебное пособие / Ю. И. Сулимов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 125 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208671> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 200 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Автоматизация проектирования систем электроснабжения : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина, И. В. Ворначева. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 38 с. – Текст : электронный.

2. Организация самостоятельной работы обучающихся : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, А. И. Горлов, Д. В. Куделина. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 30 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Электричество

Плакаты в лабораториях кафедры.

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

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные и практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При защите лабораторных работ основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам выполненных студентами аудиторных контрольных работ и домашних расчетных работ.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях и практических занятиях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно изучать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Электротехника» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине, в первую очередь из списка подразделов 8.1, 8.2 и учебно-методические указания из подраздела 8.3.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libre office, программа Scilab (свободно распространяемый аналог MatLab).

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

Лаборатория кафедры инфраструктурных энергетических систем: белью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024 Mb/16 OGb/сумка/проектор inFocus 1N24.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменение
	изме- нённых	замене- нённых	аннулиро- ванных	но- вых			
1	2; 37	—	—	—	2	01.12.2023	Приказ от 27.11.23 № 1801 Яриктокова

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов

(подпись, инициалы, фамилия)

«21» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизированная система управления технологическими процессами
в электроэнергетике

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Электроснабжение»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 от «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» на заседании кафедры электроснабжения протокол № 22 от « 21 » 06 2019 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

Разработчик программы _____ к.т.н., доцент Бирюлин В.И.

Согласовано:

(согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости с руководителями других структурных подразделений)

/Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №11 от 22.06.2020 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 от « 29 » марта 2019 г.), на заседании кафедры электроснабжение протокол №10 от 30.06.2021 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Горлов А.Н.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 от «29» 03 2019 г.), на заседании кафедры Электроснабжение пр. №11 от 22.06.22

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 от «25» 02 2020 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. 10 от 04.04.23

И.О. Зав. кафедрой Варнакова И.В. (наименование, протокол №, дата)
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. 12 от 29.05.23
И.О. протокол № 14 от 28.06.2024

Зав. кафедрой Семикова И.Е. (наименование, протокол №, дата)
(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 от «28» 02 2022 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. 3 от 24.06.25

И.О. Зав. кафедрой Варнакова И.В. (наименование, протокол №, дата)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № 12 от «29» 05 2023 г.), на заседании кафедры электроснабжения пр. 11 от 26.06.26

Зав. кафедрой Варнакова И.В. (наименование, протокол №, дата)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № от « » 20 г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», одобренного Ученым советом университета (протокол № от « » 20 г.), на заседании кафедры электроснабжения

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний о современных автоматизированных системах управления для решения важных практических задач электроэнергетики.

1.2 Задачи дисциплины

- освоение знаний в области автоматизации управления систем электроснабжения, необходимых для изучения последующих профилирующих дисциплин и решения задач профессиональной деятельности;
- получение опыта применения навыков автоматизированного проектирования для разработки проектов систем электроснабжения;
- овладение основными навыками создания проектов систем электроснабжения с помощью средств автоматизации проектных работ;
- получение практического опыта применения средств автоматизированного проектирования для разработки проектов систем электроснабжения;
- воспитание навыков коллективной работы при решении поставленных на занятиях задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-2	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК- 2.1 проводит маркетинговые исследования научно-технической информации	Знать: Основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: Проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
		ПК-2.2. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.	Знать: Основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: Проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обра-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		фессииональной деятельности	ботки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.
		ПК-2.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	Знать: Основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: Готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.
ПК-3	Способен проводить подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК-3.2 Проводит работу по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Знать: Основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: Готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию.
ПК-8	Способен подготавливать обоснования планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-8.1 Формирует предложения по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования	Знать: основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на достаточном уровне формировать планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции	электронной техники	
		ПК-8.2 Осуществляет согласование технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей	Знать: основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей.
		ПК-8.3 Составляет заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.
		ПК-8.4 Формирует техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ	Знать: основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ.
		ПК-8.5 Выявляет возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту обо-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			рудования АСТУ.
ПК-9	Способен координировать работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-9.1 Организует проведение проверок технического состояния электронного оборудования АСТУ электрических сетей при проведении профилактических осмотров	Знать: основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состояния электронного оборудования АСТУ.
		ПК-9.2 Обеспечивает своевременность и полноту проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
		ПК-9.3 Осуществляет обеспечение наличия актуализированной технической документации	Знать: основные требования к технической документации. Уметь: выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.
		ПК-9.4 Осуществляет согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования	Знать: основные требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Уметь: проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-9.5 Контролирует соблюдение ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности	Знать: основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.
ПК-10	Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических	ПК-10.1 Обеспечивает выполнение графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения	Знать: основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.
		ПК-10.2 Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ и контроль качества их выполнения	Знать: основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: проводить аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.
		ПК-10.3 Осуществляет планирование материальных ре-	Знать: основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		курсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	Уметь: проводить планирование материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
		ПК-10.4 Организует документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
		ПК-10.5 Организует разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
ПК-11	Способен руководить работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	ПК-11.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановку персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объ-	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ектам, направлениям деятельности, обеспечение рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией	
		ПК-11.2 Осуществляет организацию работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест	Знать: основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.
		ПК-11.3 Контролирует сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам	Знать: основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров. Уметь: контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.
		ПК-11.4 Осуществляет организацию и контроль со-	Знать: основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		блюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений	охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению выявленных нарушений. Уметь: организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.
		ПК-11.5 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	Знать: основные требования к организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.

Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Индекс дисциплины Б1.В.14.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	6,1
в том числе:	
лекции	2
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного управления	Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритму и его свойства. Модульный принцип построения блок-схем. Условные графические обозначения, применяемые при построении блок-схем.
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения	Использование теории оптимизации в проектной практике. Понятие оптимизации и целевой функции. Классические методы решения оптимизационных задач – метод неопределенных множителей Лагранжа, численные методы и методы линейного и нелинейного программирования. Решение оптимизационных задач с помощью табличного процессора (электронных таблиц) Excel.
3	Базы данных	Создание баз данных электроприемников, проводов, электрических аппаратов. Определение необходимого объема информации для создания базы данных. Анализ и определение состава структуры создаваемой базы.

4	Основы автоматизированных систем управления	Основные понятия. Управление и информация. Определение системы управления. Структура и компоненты системы управления. Определение автоматической и автоматизированной системы управления. Классификация систем управления. Место и роль информации в системе управления.
5	Автоматизированные системы управления	Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ. Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ. Подсистемы АСУ по функциям управления: Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ.
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.	Назначение и возможности программ в управлении оди-ночным проектом. Последовательность и этапы подготовки проекта. Результаты анализа проекта и основные представ-ления.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятель-ности			Учебно-методи-ческие матери-алы	Формы текущего контроля успеваемо-сти (по неделям семестра)	Компетен-ции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы создания блок-схем ал-горитмов для автоматизирован-ного проектирования	0,5	-	1	У1,У-2 МУ-1, МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их реше-ния	0,5	-	2	У-1, У-2 МУ-1, МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
3	Базы данных	0,5	-	3,4	У-1, У-2 МУ-1, МУ-2	С, КО	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
4	Основы автоматизированных систем управления	-	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
5	Автоматизированные системы управления	0,5	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и	-	-	-	У-1, У-2 МУ-2	С	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11

	решения операционных задач.						
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

У – учебник, учебное пособие; МУ – методические указания; С – собеседование; КО – контрольный опрос.

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4.2.2 Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования.	1
2	Стандартные средства решения оптимизационных задач.	1
3	Создание баз данных электроприемников, проводов, электрических аппаратов.	1
4	Использование электронных таблиц Excel для создания баз данных.	1
Итого		4

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студента

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования		17,9
2	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения		16
3	Базы данных		16
4	Основы автоматизированных систем управления		16
5	Автоматизированные системы управления		16
6	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.		16
Итого			97,9

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки: методических рекомендаций, пособий; методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
2	Стандартные средства решения оптимизационных задач.	Визуализация результатов	1
3	Использование электронных таблиц Excel для создания баз данных.	Визуализация результатов	1
Итого:			2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общепрофессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных и практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенции

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Информатика, программное обеспечение в электроэнергетике, основы научных исследований, проведение деловых и научных презентаций	Автоматизация проектирования, научно-исследовательская работа	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-3 Способен проводить подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Безопасность жизнедеятельности, электрические машины, введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры	Электрические станции и подстанции, чтение чертежей и схем, системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, электрическое освещение, автоматизация проектирования, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-8 Способен подготавливать обоснования планов и программ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 Способен координировать работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети, электрическое освещение	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10 Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических	Электроэнергетические системы и сети, электрическое освещение	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, производственная технологическая практика, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11 Способен руководить работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Электроэнергетические системы и сети, монтаж электроустановок, сверхдальние линии электропередачи	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, эксплуатация систем электроснабжения, эксплуатация передвижных электроустановок, автоматизированная система управления технологическими процессами в электроэнергетике	Производственная эксплуатационная практика, подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Компетенции и критерии оценивания

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-2/ основной	ПК- 2.1 проводит маркетинговые исследования научно-технической информации	Знать: Основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: Проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации с помощью специалиста.	Знать: Хорошо основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: На хорошем уровне проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.	Знать: Безупречно основные требования к маркетинговым исследованиям научно-технической информации. Уметь: На высоком уровне проводить маркетинговые исследования научно-технической информации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
	ПК-2.2. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности	Знать: Основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: Проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.	Знать: Хорошо основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: На хорошем уровне проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.	Знать: Безупречно основные требования к осуществлению сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Уметь: На высоком уровне проводить сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		риментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности с помощью специалиста.	народного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.	ной деятельности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками проведения сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта и результатов экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности.
	ПК-2.3 Готовит предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	Знать: Основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: Готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических про-	Знать: Хорошо основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: На хорошем уровне готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки предложений для составления планов и методических	Знать: Безупречно основные требования к планам и методическим программам исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Уметь: На высоком уровне готовить предложения для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполне-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		грамм исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов с помощью специалиста.	программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.	нию их результатов.
ПК-3/основной	ПК-3.1 Готовит информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию	Знать: Основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: Готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию с помощью специалиста.	Знать: Хорошо основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: На хорошем уровне готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию.	Знать: Безупречно основные требования к информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию. Уметь: На высоком уровне готовить информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию. Владеть (или Иметь опыт деятельности): В совершенстве навыками подготовки информационным обзорам, рецензиям, отзывам, заключениям на техническую документацию.
ПК-8/основной	ПК-8.1 Формирует предложения по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использо-	Знать: основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на достаточном уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по	Знать: хорошо основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на хорошем уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по	Знать: безупречно основные требования к планам и графикам работы, технического обслуживания и ремонта оборудования. Уметь: на высоком уровне формировать планы и графики технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	вания электронной техники	улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники с помощью специалиста.	роприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.	и повышению эффективности использования электронной техники. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками формирования планы и графики технического обслуживания ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники.
	ПК-8.2 Осуществляет согласование технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей	Знать: основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на достаточном уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и	Знать: хорошо основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на хорошем уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками согласования технических заданий на техническое	Знать: безупречно основные требования к техническим заданиям на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Уметь: на высоком уровне согласовывать технические задания на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками согласования технических заданий на техническое перевооружение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей с помощью специалиста.	переворужение и реконструкцию оборудования АСТУ электрических сетей.	ских сетей с помощью специалиста.
ПК-8.3 Составляет заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на достаточном уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему с помощью специалиста.	Знать: основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на хорошем уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.	Знать: хорошо основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на хорошем уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему.	Знать: безупречно основные требования к заявкам на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Уметь: на высоком уровне составлять заявки на оборудование АСТУ и запасные части к нему. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему с помощью специалиста.
ПК-8.4 Формирует техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ	Знать: основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на достаточном уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической документации по об-	Знать: хорошо основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической доку-	Знать: хорошо основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками формирования технической доку-	Знать: безупречно основные требования к технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне формировать техническую документацию по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками формирования технической документации по обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		служиванию, ремонту и модернизации оборудования АСТУ с помощью специалиста.	монтажу и модернизации оборудования АСТУ.	АСТУ с помощью специалиста.
	ПК-8.5 Выявляет возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на достаточном уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне выявлять возможности совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выявления возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.
ПК-9/основной	ПК-9.1 Организует проведение проверок технического состояния электронного оборудования АСТУ электрических сетей при проведении профилактических осмотров	Знать: основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состо-	Знать: хорошо основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навы-	Знать: безупречно основные требования к техническому состоянию электронного оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне определять техническое состояние электронного оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения технического состояния электронного оборудо-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		яния электронного оборудования АСТУ с помощью специалиста.	ками определения технического состояния электронного оборудования АСТУ.	вания АСТУ.
	ПК-9.2 Обеспечивает своевременность и полноту проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
	ПК-9.3 Осуществляет обеспечение наличия актуализированной технической документации	Знать: основные требования к технической документации. Уметь: выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.	Знать: хорошо основные требования к технической документации. Уметь: на хорошем уровне выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к технической документации. Уметь: на высоком уровне выполнять актуализацию технической документации. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выполнения актуализации технической документации АСТУ.
	ПК-9.4 Осущест	Знать: основные	Знать: хорошо ос-	Знать: безупречно ос-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	включает согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования	требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ с помощью специалиста.	новые требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: на хорошем уровне проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.	новые требования к пусковым схемам, рабочим программам испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования Уметь: на высоком уровне проводить согласование пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения согласования пусковых схем, рабочих программ испытаний устройств АСТУ после выполнения капитального ремонта и монтажа оборудования АСТУ.
	ПК-9.5 Контролирует соблюдение ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности	Знать: основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологи-	Знать: хорошо основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: на хорошем уровне проводить контроль соблюдения ремонтным пер-	Знать: безупречно основные технологические инструкции по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности. Уметь: на высоком уровне проводить контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических ин-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ческих инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности с помощью специалиста.	соналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.	нию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСТУ, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности.
ПК-10/основной	ПК-10.1 Обеспечивает выполнение графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения	Знать: основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками обеспечения	Знать: хорошо основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: на хорошем уровне обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт дея-	Знать: безупречно основные требования к графикам работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей и контроль их выполнения. Уметь: на высоком уровне обеспечивать выполнение и контроль графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей с помощью специалиста.	тельности): навыками обеспечения выполнения и контроля графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.	обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей.
ПК-10.2 Организует проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ и контроль качества их выполнения		Знать: основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: проводить аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить аварийно-восстановительные и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к проведению аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить аварийно-восстановительные и ремонтных работ на оборудовании АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСТУ.
		Знать: основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: проводить планирование материальных ресурсов для технического	Знать: хорошо основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить планирование материальных ресурсов	Знать: безупречно основные требования к планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить планирование материальных ресурсов для техни-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ с помощью специалиста.	для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.	ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками планированию материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
	ПК-10.4 Организует документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ	Знать: основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	Знать: безупречно основные требования к документационному сопровождению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне выполнять документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками выполнения документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.
	ПК-10.5 Организует разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения	Знать: основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техническо-	Знать: хорошо основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техни-	Знать: безупречно основные требования к техническим условиям, техническим заданиям в части обеспечения техни-

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ	го обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ с помощью специалиста.	ческого обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.	и ремонта оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне разрабатывать и согласовывать технические условия, технические задания в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ.
ПК-11/основной	ПК-11.1 Осуществляет распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановку персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности, обеспечение рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией	Знать: основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	Знать: хорошо основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на хорошем уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проведения регламентных работ по техническому	Знать: безупречно основные требования к проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Уметь: на высоком уровне проводить регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ния АСТУ с помощью специалиста.	обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ.	
	ПК-11.2 Осуществляет организацию работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест	Знать: основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест с помощью специалиста.	Знать: хорошо основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: на хорошем уровне проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.	Знать: безупречно основные требования к проведению работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачу нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест. Уметь: на высоком уровне проводить работы на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдавать наряды, распоряжения и обеспечивать безопасность рабочих мест. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организации работ на оборудовании АСТУ электрических сетей, выдачи нарядов, распоряжений и обеспечение безопасности рабочих мест.
	ПК-11.3 Контролирует сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: хорошо основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров.	Знать: безупречно основные требования к проведению работ, соблюдению подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров. Уметь: на высоком уровне контролировать

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	осмотров, наличие документов работников для допуска к работам	Уметь: контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ с помощью специалиста.	Уметь: на хорошем уровне контролировать сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.	сроки и качество работ, соблюдение подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременность прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличие документов работников для допуска к работам. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками контроля сроков и качества работ, соблюдения подчиненным персоналом, производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения им проверки знаний и медицинских осмотров, наличия документов работников для допуска к работам АСТУ.
	ПК-11.4 Осуществляет организацию и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению	Знать: основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению	Знать: хорошо основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению	Знать: безупречно основные требования к организации и контролю соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятию мер по устранению выявленных нарушений.

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	выявленных нарушений	нению выявленных нарушений. Уметь: организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений с помощью специалиста.	нению выявленных нарушений. Уметь: на хорошем уровне организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.	Уметь: на высоком уровне организовывать и контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принимать меры по устранению выявленных нарушений регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятия мер по устранению выявленных нарушений.
	ПК-11.5 Осуществляет организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда.	Знать: основные требования к организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране	Знать: хорошо основные требования к организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по	Знать: безусловно основные требования к организации и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	пожарной и промышленной безопасности	труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности с помощью специалиста.	охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Уметь: на хорошем уровне организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.	и промышленной безопасности. Уметь: на высоком уровне организовывать и проводить инструктажи, тренировки, техническую учебу персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Владеть (или Иметь опыт деятельности): в совершенстве навыками организацию и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1.	Основы создания блок-схем алгоритмов для автоматизированного проектирования	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	10-19	Согласно табл. 7.2

2.	Оптимизационные задачи и стандартные средства их решения	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	20-29	Согласно табл. 7.2
3.	Базы данных	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	30-39	Согласно табл. 7.2
4.	Основы автоматизированных систем управления	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	40-49	Согласно табл. 7.2
5.	Автоматизированные системы управления	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	50-59	Согласно табл. 7.2
6.	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	60-69	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 3. «Базы данных»

1. Наиболее распространенный вид базы данных:

- реляционная
- абсолютная
- относительная
- протяженная

2. Строка данных в базе это:

- запись
- поле
- объект
- класс

3. Столбец данных в базе это:

- запись
- поле
- объект
- класс

4. Индексация базы данных это:

- физическое упорядочение записей
- логическое упорядочение записей
- предварительный поиск данных
- окончательный поиск данных

5. Сортировка базы данных это:

- физическое упорядочение записей
- логическое упорядочение записей
- предварительный поиск данных
- окончательный поиск данных

Типовые задания для промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Протоколы обмена информацией в АСУ (*выбрать правильный ответ*):

- А) RS-235
- Б) RS-245
- В) RS-265
- Г) RS-285

Задание в открытой форме

Вставьте на пустые места в формулу определения реактивной мощности

$$S = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} \quad \text{символы из следующего списка: } P, X, G, R, Q, B, Y$$

Задание на установление соответствия:

Составьте правильные пары:

- | | |
|--|--------|
| 1) Коэффициент использования не может быть больше | а) 1 |
| 2) Отклонение напряжения не может больше | б) 4% |
| 3) Коэффициент несимметрии напряжений не может быть больше | в) 1,6 |
| 4) Коэффициент пуска не может быть меньше | г) 10% |

Компетентностно-ориентированная задача:

Трехфазный электродвигатель с номинальной мощностью 15 кВт, $\cos \varphi = 0,65$, $\eta = 0,85$ подключается к сети проводами АПВ 4х2,5 мм² и автоматическим выключателем с номинальным током 50 А. Проверить правильность выбора проводов и автоматического выключателя.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1-4	6	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	12	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
<i>Итого за успеваемость</i>	24		48	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
<i>Итого за семестр</i>	50		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. – Москва : Волгодла : Инфра-Инженерия, 2021. – 532 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617234> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 226 с. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570292> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Сулимов, Ю. И. Электронные промышленные устройства : учебное пособие / Ю. И. Сулимов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 125 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208671> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 200 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330> (дата обращения: 26.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Автоматизация проектирования систем электроснабжения : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, Д. В. Куделина, И. В. Ворначева. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 38 с. – Текст : электронный.

2. Организация самостоятельной работы обучающихся : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. И. Бирюлин, А. Н. Горлов, Д. В. Куделина. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 30 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Электричество

Плакаты в лабораториях кафедры.

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

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные и практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При защите лабораторных работ основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам выполненных студентами аудиторных контрольных работ и домашних расчетных работ.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях и практических занятиях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно изучать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Электротехника» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине, в первую очередь из списка подразделов 8.1, 8.2 и учебно-методические указания из подраздела 8.3.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libre office, программа Scilab (свободно распространяемый аналог MatLab).

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

Лаборатория кафедры инфраструктурных энергетических систем: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024 Mb/16 OGb/связка/проектор inFocus 1N24.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нённых	заме- нённых	аннулиро- ванных	но- вых			
1	2;37	—	—	—	2	01.12.23	Ур. от 27.11.2023, №1801 Артюхова