МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
К Г Э У «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

КГЭУ
Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ», КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владелец: Ахметова Римма Валентиновна, Директор института электроэнергетики и электроники,
Сертификат: 04C8DDC300BAAE048C420E8CF1032DFFFD
Действителен с 20.06.2022 по 20.06.2023

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Электроэнергетики и электроники
_____ Ившин И.В.
28 октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Средства управления режимами в электроэнергетических системах

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратура) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработали:

Доцент, к.т.н. _____ Мухаметжанов Р.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора ИЭЭ _____ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Средства управления режимами в электроэнергетических системах» является формирование знаний по автоматике систем электроснабжения на электромеханической, микроэлектронной и микропроцессорной базах путем изучения принципов действия, схемных решений и методов расчета различных видов этой автоматики.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с видами автоматических устройств управления электроэнергетическими сетями, а также овладение информацией о схемных решениях и методах расчета.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности	*Знать*: - виды и методы проведения исследований, включая и специализированное программное обеспечение, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей; - требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к организации, порядку проведения и представлению отчетных материалов инженерных изысканий систем автоматики электроэнергетических систем; *Уметь:* - использовать различные методы проведения исследований, включая и специализированное программное обеспечение, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей; - применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы к организации, порядку проведения и представлению отчетных материалов инженерных изысканий систем автоматики электроэнергетических систем; - осуществлять сводный анализ данных заданий на проектирование и эксплуатацию, собранных данных и данных, полученных в результате дополнительных исследований и инженерных изысканий; *Владеть:* - навыками проведения исследований, включая и с использованием специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей; - навыками применения нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к организации, порядку проведения и представлению отчетных материалов инженерных изысканий систем автоматики электроэнергетических систем;

ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	ПК-2.2 Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	*Знать:* - особенности командной работы различных служб релейной защиты и автоматики; - методики расчета и настройки схем и элементов автоматики; - основные сведения о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей; - методы и способы выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты; *Уметь:* - организовать командную работу различных служб релейной защиты и автоматики; - рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем; - принимать оптимальные решения на основе анализа режимов работы оборудования электрических подстанций и сетей; *Владеть:* - методиками расчета и настройки схем и элементов автоматики; - навыками анализа основных сведений о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей; - методами и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Средства управления режимами в электроэнергетических системах»относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

- виды и методы проведения исследований, выполняемых при проектировании систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к организации, порядку проведения и представлению отчетных материалов инженерных изысканий;
- нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения исследовательских работ и инженерных изысканий;
- особенности командной работы различных служб релейной защиты и автоматики;
- методы расчета схем и элементов автоматики;
- основные сведения о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей;
- методы и способы наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты;

уметь

- определять качество исходных данных, данных задания на проектирование систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- определять объемы и сроки выполнения предварительных расчетов;
- определять средства и методы сбора дополнительных данных, необходимых для проектирования систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- определять состав и объемы дополнительных исследований и инженерных изысканий, необходимых для проектирования системы автоматики электроэнергетических систем и сетей;

- осуществлять сводный анализ данных заданий на проектирование, собранных данных и данных, полученных в результате дополнительных исследований и инженерных изысканий;
- организовать командную работу различных служб релейной защиты и автоматики;
- рассчитывать схемы и элементы автоматики;
- считать режимы работы оборудования электрических подстанций и сетей;

владеть

- проверки комплектности и оценки качества исходных данных и данных заданий на проектирование систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- планирования и контроля проведения предварительных расчетов систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- планирования и контроля выполнения заданий по сбору, обработке и документальному оформлению дополнительных данных, необходимых для разработки систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;

- планирования и контроля выполнения дополнительных исследований и инженерных изысканий, необходимых для проектирования систем автоматики электроэнергетических систем и сетей;
- сводного анализа данных заданий на проектирование, собранных данных и данных, полученных в результате расчетов, дополнительных исследований и инженерных изысканий;
- разработки схем электроснабжения объектов капитального строительства;
- планирования и контроля выполнения заданий на проектирование элементов и узлов систем автоматики;
- методов расчета схем и элементов автоматики, режимов работы оборудования электрических подстанций и сетей.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 33 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 10 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 18 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 40 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 3 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	33	33
Лекционные занятия (Лек)	10	10
Лабораторные занятия (Лаб)	8	8
Практические занятия (Пр)	10	10
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	40	40
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	**Семестр**	**Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС**									**Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)**	**Литература**	**Формы текущего контроля успеваемости**	**Формы промежуточной аттестации**	**Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе**
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	*подготовка к промежуточной аттестации*	Сдача зачета / экзамена	**Итого**					
Раздел 1. Развитие автоматики. Автоматизация электроэнергетических систем.															
1.	4	2	2	2	0,5	10	0,5	8		26	ПК-1.4 -З1, ПК-1.4 -У1, ПК-1.4 -В1, ПК-2.2 -З1	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.1	Сбс, ОЛР, Тест	Экз	15
Раздел 2. Основные виды современных и перспективных автоматических устройств и систем управления в нормальных и аварийных режимах энергосистемы. Автоматическое повторное включение.															
2.	4	4	4	2	0,5	10	0,5	9		27	ПК-1.4 -З2, ПК-1.4 -У2, ПК-1.4 -В2, ПК-2.2 -З2, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.1	Сбс, ОЛР, Тест	Экз	15
Раздел 3. Автоматическое включение резервного питания и оборудования.															

3.	4	2	2	2	0,5	10	0,5	9		27	ПК-1.4–З1, ПК-1.4 –У3, ПК-1.4 –В1, ПК-2.2 -З3, ПК-2.2 -У2, ПК-2.2 -В2	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.1	Сбс, ОЛР, Тест	Экз	15
Раздел 4. Автоматическая частотная разгрузка														
4.	4	2	2	2	0,5	10	0,5	9		27	ПК-1.4 –З2, ПК-1.4 –В2, ПК-2.2 -З4, ПК-2.2 -У3, ПК-2.2 -В3	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.1	Сбс, ОЛР, Тест	Экз	15
Раздел 5. Экзамен														

5. Экзамен	6								1	1	ПК-1.4 -З1, ПК-1.4 -З2, ПК-1.4 –У1, ПК-1.4 –У2, ПК-1.4 –У3, ПК-1.4 –В1, ПК-1.4 –В2, ПК-2.2 –З1, ПК-2.2 –З2, ПК-2.2 –З3, ПК-2.2 –З4, ПК-2.2 –У1, ПК-2.2 –У2, ПК-2.2 –У3, ПК-2.2 –В1, ПК-2.2 –В2, ПК-2.2 –В3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2		Экз	40
ИТОГО		10	10	8	2	40	2	35	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Развитие автоматики. Автоматизация электроэнергетических систем	2
2	Основные виды современных и перспективных автоматических устройств и систем управления в нормальных и аварийных режимах энергосистемы. Автоматическое повторное включение.	4
3	Автоматическое включение резервного питания и оборудования.	2
4	Автоматическая частотная разгрузка	2
	Всего	10

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Принципы проектирования и особенности их использования в современной инженерной деятельности	2
2	Исследование схем и логики работы АПВ	4
3	Исследование схем и логики работы АВР	2
4	Исследование схем и логики работы АЧР	2
	Всего	10

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Принципы построения систем автоматического управления с использованием программной среды LABVIEW.	2
2	Моделирование процессов в проектируемых объектах автоматики АПВ с использованием программной среды LABVIEW.	2
3	Моделирование процессов в проектируемых объектах автоматики АВР с использованием программной среды LABVIEW.	2
4	Моделирование процессов в проектируемых объектах автоматики АЧР с использованием программной среды LABVIEW.	2
	Всего	4

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Собеседование: Общие сведения о системах автоматизированного проектирования и особенностях их использования в современной инженерной деятельности	Изучение материалов лекции "Общие сведения о системах автоматизированного проектирования и особенностях их использования в современной инженерной деятельности ": - работа над конспектом лекции; - изучение литературы; -подготовка к групповому опросу (собеседование); -подготовка к следующему занятию (Лекции).	10

2	Собеседование: Требования к объекту проектирования.	Изучение материалов лекции " Основные виды современных и перспективных автоматических устройств и систем управления в нормальных и аварийных режимах энергосистемы. Автоматическое повторное включение ": - работа над конспектом лекции; - изучение литературы; -подготовка к групповому опросу (собеседование); -подготовка к выполнению лабораторной работы.	10
3	Изучение материалов лекции: Основные виды современных и перспективных автоматических устройств и систем управления в нормальных и аварийных режимах энергосистемы. Автоматическое повторное включение	Изучение материалов лабораторной работы " Автоматическое включение резервного питания и оборудования ": -работа над отчетом по лабораторной работе; -подготовка к защите лабораторной работы;	10
4	Собеседование: Автоматическое включение резервного питания и оборудования	Изучение материалов лекции " Принцип действия АВР. Принцип действия АВР «две питающих линии – одна нагрузка ": - работа над конспектом лекции; - изучение литературы; -подготовка к групповому опросу (собеседование); -подготовка к следующему занятию (Лекции).	10
		Всего	40

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Средства управления режимами в электроэнергетических системах» направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMSMoodle, URL: http://lms.kgeu.ru/;

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: http://e.kgeu.ru/

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемыерезультаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудовлет-ворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.4	Знать				
		Вопросы проектирования и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей	Уровень знаний о вопросах проектирования и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний о вопросах проектирования и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый, но не систематический уровень знаний о вопросах проектирования и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний о вопросах проектирования и эксплуатации систем автоматики электроэнергетических систем и сетей ниже минимальных требований, фрагментарен, имеют место грубые ошибки
		Уметь				
		применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы при инженерных изысканиях систем автоматики ЭСиС	Продемонстрированы все основные умения применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы при инженерных изысканиях систем автоматики ЭСиС, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы, в целом, все основные умения применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы при инженерных изысканиях систем автоматики ЭСиС, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы, в целом, все основные, но не систематически правильные, применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы при инженерных изысканиях систем автоматики ЭСиС, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, применять нормативные правовые акты, нормативные технические и нормативные методические документы при инженерных изысканиях систем автоматики ЭСиС, имеют место грубые ошибки

		Владеть				
		Навыками использования специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики ЭСиС	Успешное и систематическое владение навыками использования специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики ЭСиС	В целом успешное владение навыками использования специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики ЭСиС	Имеется минимальный набор навыков использования специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики ЭСиС	Отсутствие или фрагментарное владение базовыми навыками использования специализированного программного обеспечения, выполняемых для проектировании и эксплуатации систем автоматики ЭСиС, грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.2	Знать				
		основные сведения о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей	Уровень знаний о основных сведениях о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний о основных сведениях о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько не грубых ошибок	Минимально допустимый, но не систематический уровень знаний о основных сведениях о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей, имеет место много не грубых ошибок	Уровень знаний о основных сведениях о режимах работы оборудования электрических подстанций и сетей ниже минимальных требований, фрагментарен, имеют место грубые ошибки
		Уметь				

		рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем	Продемонстрированы все основные умения рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы, в целом, все основные умения рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы, в целом, все основные, но не систематически правильные, рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, рассчитывать и «читать» схемы систем автоматики электроэнергетических систем, имеют место грубые ошибки
		Владеть				
		методами и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты	Успешное и систематическое владение методами и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты	В целом успешное владение методами и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты	Имеется минимальный набор методов и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты	Отсутствие или фрагментарное владение базовыми методами и способами выполнения наладочных и монтажных работ в области автоматики и релейной защиты, грубые ошибки

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания,издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в

1	Карташев И. И.	Управление качеством электроэнергии	учебное пособие	М. : Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013557.html	
2	Овчаренко Н. И,	Автоматика энергосистем	учебник	М. : Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в
1	Зеленохат Н. И.	Интеллектуализация ЕЭС России: инновационные предложения	практическое пособие	М. : Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012208.html	
2	Коротков В. Ф.	Автоматическое регулирование в электроэнергетических системах	учебник	М. : Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012109.html	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС Лань	https://ibooks.ru/reading.php?productid=25319

2	LMS MOODLE	http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=228

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
3	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	AdobeAcrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 Неискл. право. Бессрочно
4	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LabVIEW Professional Development System for Windows	Среда графического программирования и разработки приложений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно

7	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. OfficeStandard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно, 4. AdobeAcrobat, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно, 5. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

2	Лабораторные занятия	Лаборатория «Электроэнергетика»	Проектор, интерактивная доска, компьютер в комплекте с монитором (4шт.), комплект типового лабораторного оборудования«Электроэнергетика» ЭЭ1-НЗ-С-К(4шт.), лабораторные электрические стенды стенды к лабораторному оборудованию «Электрические схемы»(4шт.) 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. OfficeStandard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 3.Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4.MATLAB AcademicnewProductFrom 10 to 24 GroupLicenses (perLicense): договор№2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 5.Prezi EduPlus, договор №226/20 от 20.07.202 лицензиар - ООО "Системы 21", тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - 20.07.2021г. 6. LineNet 10 сетевая версия на 15 Пользователей, договор №L-868.14-КО от 01.10.2015, лицензиар - ООО "ПроЭнергоСофт, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 7.LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, моноблок (13 шт.), проектор, интеактивная доска, стенды "Электрические схемы" (4шт.) 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. OfficeStandard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LabVIEWProfessionalDevelopmentSystemforWindows, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 5. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 6. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 7. AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacherlicense) RUS , договор №CS 08/15 от 25.03.2008, лицензиар - ЗАО "СиСофтКазань",тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 8. LabVIEWFullDeveiopmentSustem .Windows .NI SoftwareSe, договор №260 от 19.08.2015, лицензиар - ООО "Питер Софт", тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Доска аудиторная, моноблок (13 шт.), проектор, интеактивная доска, стенды "Электрические схемы" (4шт.) 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. OfficeStandard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LabVIEWProfessionalDevelopmentSystemforWindows, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 5. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 6. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 7. AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacherlicense) RUS , договор №CS 08/15 от 25.03.2008, лицензиар - ЗАО "СиСофтКазань",тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 8. LabVIEWFullDeveiopmentSustem .Windows .NI SoftwareSe, договор №260 от 19.08.2015, лицензиар - ООО "Питер Софт", тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

-для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

-внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

-использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

-регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

-обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупно-шрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	83	83
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

.Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2020 /2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

Указываются номера страниц, на которых внесены изменения, и кратко дается характеристика этих изменений

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика ЭСиС «_ __ _» _____ 20__ _г., протокол № __ _____

Зав. кафедрой_____ В.В. Максимов

Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института Электоэнергетики и электроники «_ __ _»__ _____ 20__ _г., протокол № ___ ___

Зам. директора по УМР_____ Р.В. Ахметова

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ В.К. Козлов

Подпись, дата

КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Электроэнергетики и электроники
_____ Ившин И.В.

«___»_____2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕМАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

Средства управления режимами в электроэнергетических системах

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация магистр

г.Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Средства управления режимами в электроэнергетических системах»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1) Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3) Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4) Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета института электроэнергетики и электротехники «28» октября 2020 г., протокол № 3

Председатель УМС _____ Ившин И.В.
личная подпись

Рецензент: Фамин Д.А., заместитель технического директора АО «Сетевая компания» по основным сетям и ремонту _____
личная подпись

Дата

Оценочные материалы по дисциплине «Средства управления режимами в электроэнергетических системах» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности

ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе(БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тест, лабораторная работа, практические задачи, собеседование, экзамен, доклад.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическаякарта

Семестр4

Номер раздела/ темы дис-циплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код Индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				Неудов-но	Удов-но	хорошо	отлично
				незачтено	зачтено		
				низкий	Ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Развитие автоматики. Автоматизация электроэнергетических систем	Тест	ПК-1.4,ПК-2.2	Менее 8	10-15	15-20	20-25
2	Основные виды современных и перспективных автоматических устройств и систем управления в нормальных и аварийных режимах энергосистемы. Автоматическое повторное включение	Тест	ПК-1.4,ПК-2.2	Менее 8	10-15	15-20	20-25

3	Автоматическое включение резервного питания и оборудования	Тест	ПК-1.4,ПК-2.2	Менее 8	10-15	15-20	20-25
4	Автоматическая частотная разгрузка	Тест	ПК-1.4,ПК-2.2	Менее 8	10-15	15-20	20-25
Всего баллов				Менее 55	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест (тест)	Тест из 30 вопросов разной сложности	Тест из 30 вопросов разной сложности
Лабораторная работа (лаб)	Лабораторная работа выполняется согласно методическим указаниям о выполнении лабораторной работы, выданной преподавателем на занятии. Отчет по проделанной работе каждый студент предоставляет индивидуально.	Задания к лабораторным работам
Практические задачи (прз)	Решение практических заданий выданных, согласно методическим указаниям по выполнению практических работ, преподавателем на занятии. Решение задание происходит согласно выданному заданию студентом индивидуально в рабочей тетради.	Задания к практическим работам
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
Экзамен (Экз)	Комплект вопросов и задач для сдачи промежуточной аттестации в форме экзамена	Вопросы для подготовки к экзамену

Доклад (дкл)	Составление доклада по заданной теме	Темы докладов

3.Оценочныематериалытекущегоконтроляуспеваемостиобучающихся

Оценка промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины «Средства управления режимами в электроэнергетических системах» производится при помощи следующих оценочных средств:

3.1. Требования к оформлению лабораторных работ

Отчёт по лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые эксперименты (независимо от того, выполнялся ли эксперимент индивидуально или в составе группы студентов). Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.).

Титульный лист отчёта должен содержать фразу: “Отчёт по лабораторной работе «Название работы», чуть ниже: Выполнил студент группы (номер группы) (Фамилия, инициалы)”. Внизу листа следует указать текущий год.

Отчёт, как правило, должен содержать следующие основные разделы:

1. Цель работы;
2. Теоретическая часть;
3. Результаты (таблицы экспериментальных данных, графики);
4. Выводы (основные приобретённые знания о предмете исследования).

Теоретическая часть должна содержать минимум необходимых теоретических сведений о физической сущности исследуемого явления и его описание. Не следует копировать целиком или частично методическое пособие (описание) лабораторной работы или разделы учебника.

Раздел «Результаты» включает в себя таблицы экспериментальных данных, графики, полученные при выполнении лабораторной работы. Рисунки, графики и таблицы нумеруются и подписываются заголовками.

Выводы не должны быть простым перечислением того, что сделано. Здесь важно отметить, какие новые знания о предмете исследования были получены при выполнении работы, к чему привело обсуждение результатов, насколько выполнена заявленная цель работы. Возможно, получены дополнительные формулы, данные, предложены оригинальные методики, – это должно быть отражено в выводах. Выводы по работе каждый студент делает самостоятельно.

При сдаче отчёта преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы. Все ответы на дополнительные вопросы, новые расчёты, обсуждения выполняются студентом на отдельных листах, включаемых в отчёт (при этом в тексте основного отчёта делается сноска или другой значок, которому будет соответствовать новый материал). При этом письменные замечания преподавателя должны остаться в тексте для ясности динамики работы над отчётом. Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления. После приёма преподавателем отчёт хранится на кафедре.

3.2. Собеседование

Собеседование проводится в начале лекционных и занятий по материалам предыдущих занятий. Количество опрошенных должно быть 100% к началу изучения следующего раздела дисциплины.

Ответы на вопросы должны быть точными и краткими. За правильный ответ студент получает **2 балла.**

Ответы на вопросы должны быть точными и краткими. За правильный ответ студент получает **2 балла.**

Перечень контрольных вопросов для опроса (низкий уровень)

Базовый уровень (воспроизведение)

1. Развитие автоматики.
2. Исторический путь развития автоматики.
3. Принципы построения систем автоматического управления в электроэнергетике.
4. Основы теории автоматического управления.
5. Автоматическое повторное включение.
6. Назначение АПВ.
7. Классификация АПВ.
8. Основное требование к схемам АПВ.
9. Электрическое АПВ однократного действия

Продвинутый уровень (творческий перенос, применение)

1. Особенности выполнения АПВ на телемеханизированных подстанциях.
2. Особенности выполнения АПВ на воздушных выключателях.
3. Выбор уставок однократных АПВ для линий с односторонним питанием.
4. Ускорение действия релейной защиты при АПВ.
5. Выполнение АПВ на переменном оперативном токе.
6. Двукратное АПВ.
7. Трехфазное АПВ на линиях с двусторонним питанием.
8. Несинхронное АПВ.
9. Быстродействующее АПВ.
10. АПВ с ожиданием синхронизма.
11. Реле контроля синхронизма.
12. Ускоренное ТАПВ.
13. АПВ с улавливанием синхронизма.
14. Устройства отбора напряжения с линии для цепей АПВ.
15. Однофазное АПВ.
16. Однофазное АПВ для линий с двусторонним питанием.
17. АПВ шин.
18. АПВ трансформаторов.
19. АПВ электродвигателей.
20. Назначение АВР.
21. Основные требования к схемам АВР.

22. Принцип действия АВР.
23. Принцип действия АВР «две питающих линии – одна нагрузка».

Высокий уровень (анализ, синтез, оценка)

1. Автоматическое управление технологическими процессами на ТЭС, ГЭС, АЭС.
2. Автоматическое регулирование параметров режима электроэнергетических систем.
3. Назначение и основные принципы выполнения АЧР.
4. Первая категория АЧРI.
5. Вторая категория АЧРII.
6. Реле частоты.
7. Предотвращение ложных отключений потребителей при кратковременных снижениях частоты в энергосистеме.
8. Автоматическое повторное включение после АЧР.
9. Схемы АЧР и ЧАПВ.
10. Назначение и классификация устройств противоаварийной автоматики.
11. Автоматическое ограничение повышения напряжения.
12. Устройство АОПН на линии.
13. Классификация и обзор существующих методов ОМП.
14. Теоретические основы определения места замыкания по параметрам аварийного режима.

3.3. Примеры практических работ

1. Практическое занятие «Сетевые АВР»
2. Практическое занятие «Делительные защиты (ДЗ) Расчет уставок делительных защит»
3. Практическое занятие «Делительная защита (ДЗН),действующая перед сетевым АВР»
4. Практическое занятие «Выбор уставок ДЗ, установленной на ТЭЦ небольшой мощности»
5. Практическое занятие «Расчет схемы трехфазных АПВ линии электропередачи с односторонним питанием»
6. Расчет схемы выбор уставок АВР асинхронной нагрузки

3.4. Тестирование

1. Оперативный персонал электроцеха, входящий в смену ГЩУ, должен взаимодействовать по оперативным вопросам с (4 верных ответа):

- начальником смены станции;

- общестанционными службами;

- оперативным персоналом энергоблоков;

- диспетчерами энергосистемы.

2. «Дребезг» информации – это:

- отклонение достоверности дискретных сигналов;

3. Сколько составляет сопротивление изоляции при сухой погоде?

- 30 МОм/км

4. По какому принципу осуществляется уплотнение проводных линии?

- по принципу разделения каналов во времени

5. В каком году Мера Хартли. Д.Хартли предложил использовать в качестве f(m) - логарифм m по основанию 2 (Мера Хартли)?

- 1928,

6. Что Р. Шеннон предложил использовать для определения степени неопределенности, с целью учета вероятности исходов события?

- Энтропию,

7. Какой код получил распространение в телемеханике?

- Двоичный сменно-качественный код,

8. Число рабочих кодовых комбинаций Np, используемых для передачи сообщений, из общего числа всех возможных кодовых комбинации это?

- Мощность кода,

9. Каковы основные характеристики кодов?

- Разрядность кода

- Мощность кода

- Основание кода

10. Каким кодом является безызбыточный двоичный код?

- Помехонезащещенный

Какой код по сравнению с кодом с простым повторением является более помехоустойчивым?

- Код с инверсией

11. Защитоспособность какого кода основана на том, что исходная комбинация безызбыточного двоичного кода на передающем конце умножается на определенное число, а на приемном конце принятая кодовая комбинация делится на то же число

- Циклический код

- сообщение;

12. Высоким сопротивлением изоляции и малой зависимостью параметров линии от внешних факторов обладает:

- кабельная линия;

13. Элемент поддерживающий постоянство выходной величины при изменении в заданных пределах входной величины, называется:

- стабилизатор;

14. Введение отрицательной обратной связи –

- уменьшает коэффициент усиления, но и уменьшает погрешность усилителя;

15. В каком году было введено в эксплуатацию первое телемеханическое устр. В МосЭнерго?

- 1933.

16. В какой области народного хозяйства применяется телеметрия?

- В космическом и ракетостроение.

17. Категории управления оборудованием и сооружениями для каждого уровня диспетчерского управления:

- Оперативное управление

- Оперативное введение

18. Подсистема АСДУ предназначенная для обслуживания других подсистем в части хранения и предоставления доступа к информации, это:

- Подсистема сервиса базы данных

19. На работающем оборудовании устанавливается сигнализация, которая должна включать:

- все ответы кроме природных явлениях, несущих угрозу жизни персонала и влияние на подстанцию;

20. Оперативный персонал электроцеха, входящий в смену ГЩУ, должен взаимодействовать с:

- все ответы верны.

21. Система, имеющая задачу поддержания некоторой величины в технологическом объекте на заданном уровне, это-

- система автоматического регулирования,

22. Какой из перечисленных элементов необходим, для того чтобы управлять несколькими объектами или контролировать их с помощью одного и того же органа

- распределитель,

23. Как называется воздействие на вход усилителя сигнала с величиной пропорциональной величине выходного сигнала

- обратной связью,

23. Элементы, подключающие одну цепь к ряду других цепей.

- распределители

24. Элемент, служащий для преобразования энергии входного сигнала в механическое движение.

- двигатели

25. В кодовые комбинации необходимо вводить дополнительные разряды чтобы:

- увеличить помехозащищенность кода;

- уменьшить вероятность ошибок кода.

26. При увеличении коэффициента избыточности кода:

- увеличивается способность кода к обнаружению ошибок;

- увеличивается помехозащищенность кода.

27. Микропроцессорные программируемые контроллеры обеспечивают:

-сбор и регистрацию в реальном времени информации об аварийных и установившихся электромагнитных процессах;

-регистрацию последовательности срабатывания УРЗА;

-контроль качества электроэнергии на питающих шинах с учетом энергопотребления, оптимизацию режимов потребления;

28. Контроллеры обеспечивают поканальную, гальваническую развязку не менее:

- 1,5 кВ

29. Требования предъявляемые средствам сбора и передачи информации (ССПИ) :

- Надежность

- Расчет объема информации

- Время доставки информации

- Достоверность и качество информации

- Эволюционная модернизация систем сбора и передачи информации

30. Предназначена для автоматического обмена телеинформацией между устройствами телемеханики (УТМ) и ЦППС .

- Телеинформационная сеть (ТИС)

31. Чем характеризуется избыточность кода:

- коэффициентом избыточности.

32. Что является причиной наибольшего распространения двоичных кодов:

- простая арифметика двоичных чисел

- возможность использования простых, в эксплуатации двухпозиционных элементов

- максимальное число кодовых комбинаций

33. Методы построения кодов с исправлением ошибок:

- проверка на четность в определенных разрядах разделимого систематического кода (построение опознавателя ошибок)

- группировка кодов спутников

34. В разделимых систематических кодах все символы разделяются на:

- информационные

- проверочные

35. При реализации СКУЭТО(Система контроля и управления электротехническим оборудованием) на подстанциях, какие каналы связи можно использовать для связи с низовыми устройствами

- Шина связи SPA (скорость передачи 9600 бит/с).

- Шина связи LCG (скорость передачи до 19 200 бит/с).

36. Какие из перечисленныхфункций НЕ выполняют Микропроцессорные устройства релейной защиты

- измерения и фиксации контролируемых параметров.

- диагностики состояния обмотки ротора и статора, активной стали статора, электрического, теплового и механического небаланса ротора.

37. СКУЭТО на базе микропроцессорных устройств релейной защиты выполняют функции:

- дистанционное управление выключателем

- изменение токов фаз в нулевом проводе

- блокировка включения выключателя

- дистанционное изменение уставок УРЗ

- определение места повреждения

38. Сигнал на выходе узла отключения АУВ (автоматического управления выключателя) формируется при подаче на входы сигналов по логической схеме «ИЛИ» :

- с выходного блока терминала

- при приеме сигнала « Низкое давление элегаза в ТТ»

- при приеме внешнего сигнала на отключение

39. Первичная сеть содержит каналы связи и коммутационную технику (АТС):

- ведомственные телефонные каналы;

- междугородные телефонные каналы общего назначения;

- междугородные телеграфные каналы общего назначения;

40. Увеличение скоростей передачи телеинформации можно осуществить за счет:

- выделения для ТИС двух полных некоммутируемых телефонных каналов;

41. Оперативный информационно-управляющий комплекс (ОИУК) предназначен для:

- Решения задач краткосрочного планирования, оперативного и автоматического управления режимами энергосистемы.

- Формирования на файл-серверах (FS) базы данных реального времени.

42. Автоматизированная система диспетчерского управления выполняет:

- Обмен телеинформации с устройствами телемеханики.

- Оперативное и автоматическое управления в режиме реального времени.

- Управление диспетчерским щитом.

- Планирование режимов в режиме реального времени.

43. При работе в локальном режиме отображение расчетных и служебных параметров должно осуществляться с помощью:

- встроенного пульта управления.

44. Какие платформы в АСКУЭ НЕ используются:

- система автоматического управления (САУ).

45. Команды от управляющих станций для воздействия на процесс передаются (возвращаются) через серверы на:

-Коммуникационную шину

46. Центр, откуда осуществляется управление всей электростанцией, является:

-Главный щит управления

47. Где применяется Телемеханика?

- в энергетике,

- на транспорте (воздушном, ж. д., автомобильном),

- в технике связи,на трубопроводах,

48. Какие особенности технологического процесса выработки и распределения электроэнергии?

- одновременность выработки и потребления ЭЭ, требующая непрерывного поддержания количественного баланса между выработкой и потребления ЭЭ;

- непрерывность процесса выработки и потребления ЭЭ при непрерывном контроле за процессом;

- быстрое протекание переходных процессов во всех областях технологической цепи выработки и распределения ЭЭ;

- территориальная отдаленность объектов энергосистемы друг от друга и от пункта централизованного управления;

49. Микропроцессорные программируемые контроллеры обеспечивают:

- сбор и регистрацию в реальном времени информации об аварийных и установившихся электромагнитных процессах;

- контроль качества электроэнергии на питающих шинах

- автоматизацию диспетчерского управления;

- автоматический контроль и диагностику электрооборудования.

50. Автоматизированная система контроля и диагностики турбогенератора предназначена для выполнения следующих функций:

- измерения и фиксации контролируемых параметров;

- обработки результатов измерений и расчета в реальном времени;

- диагностики утечек водорода из корпуса;

51. Как называется категория управления оборудованием и сооружениями для определенного уровня ДУ которая включает в себя: оборудования, теплопроводы, ЛЭП, УРЗА, аппаратура систем ПАА, СДТУ , оперативно – информационные комплексы, состояние и режим которых влияют на располагаемую мощность и резерв эл. ст. и ЭС в целом режим и надежность сетей, а также настройку ПАА.

- Оперативное введение

52. Сколько категорий управления оборудованием и сооружениями должны быть установлены для каждого уровня ДУ:

- 2

53. Как переводится с греческого языка термин «Телемеханика»:

- Расстояние и механика

54. Сколько сообщений можно передать двумя сигналами, которые могут принимать те же значения частоты?

- четыре

55. Применение методов образования искусственных цепей позволяет увеличить число каналов связи не более:

- чем в два раза

56. Технические средства АСДУ, разделяются на два комплекса:

- вычислительный комплекс (ВК), оперативный информационно-управляющий комплекс (ОИУК);

57. По каким критериям происходит выбор систем антивирусной защиты с централизованным управлением:

- возможность обнаружения вирусов, «троянских коней», деструктивных кодов;

- защита всех возможных точек проникновения вирусов;

- готовность быстро реагировать на появление новых видов угроз;

- служба единого времени в локальной сети.

58. Основным содержанием сообщения является:

- информация

59. Мера, характеризующая увеличение уверенности в принятии диспетчером правильного решения при наличии поступившей информации:

- кибернетическая мера

60. Какую из перечисленных функций в современных условиях не обеспечивают микропроцессорные программируемые контроллеры?

- Диагностика состояния обмотки ротора и статора, активной стали статора, электрического, теплового и механического небаланса ротора

61. Вся информация на нижнем уровне системы управления:

- Фильтруется и сжимается по мере ее продвижения к верхнему уровню.

62. Датчик, преобразующий изменение параметра электрической цепи (R,XL,XC) называется параметрическим.К ним относятся:

- Индуктивные датчики;

63. Погрешность, вызываемая изменением характеристик элемента с течением времени, называется:

- нестабильностью;

64. Смысл «блокировки от прыгания» в составе узла включения выключателя состоит в

- Однократном отключении выключателя после неуспешной попытки включения

«Слепое АПВ» это

- АПВ без контроля напряжения на шинах

65. Процессоры связи и серверы в устройствах телемеханики, выполняют следующие функции:

- обеспечение синхронной работы всех устройств РЗА;

- осуществление обработки информации, расчетов;

66. Какая проблема была решена, в шкафах серии ШЭ2607 при интеграции функций:

- автоматика управления выключателем (АУВ) и резервных защит в одном терминале;

- число рабочих кодовых комбинаций Np, используемых для передачи сообщений, из общего числа всех возможных кодовых комбинаций N = тп.

- Мощность кода

67. Количество информации, которое позволяет повысить степень уверенности в принятии правильного решения в 2 раза.

- Кибернетическая мера

68. Какая мера информации характеризует увеличение уверенности в принятии диспетчером правильного решения при наличии поступившей информации?

- Кибернетическая мера

69. Разность между начальной и оставшейся после получения информации конечной неопределенностью?

- Количество полученной информации

70. Особенностями технологического процесса выработки и распределения электроэнергии, т.е. и организации системы телемеханики в энергосистемах являются:

- одновременность выработки и потребления ЭЭ, требующая непрерывного поддержания количественного баланса между выработкой и потребления ЭЭ

- непрерывность процесса выработки и потребления ЭЭ при непрерывном контроле за процессом

- функциональное разнообразие устройств, работающих на объектах энергосистемы, обуславливающее разнообразие систем управления, регулирования и контроля

- территориальная отдаленность объектов энергосистемы друг от друга и от пункта централизованного управления

71. В соответствии ПТЭ электрических станций и сетей РФ диспетчерское управление должно обеспечить:

- планирование и ведение режимов работы эл. ст., сетей и ЭС, объединенных и единых ЭС

- планирование и подготовка ремонтных работ

- предотвращения и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче и распределения эл. энергии и тепла

- обеспечения надежности функционирования ЭС и выполнение требований к качеству ЭЭ и тепла

72. Коэффициент стабилизации стабилизатора (х – входящая величина, у – выходящая):

;

73. Введение положительной обратной связи в усилителе:

- Увеличивает коэффициент усиления и увеличивает погрешность усилителя;

74. Большая часть микропроцессорных контроллеров размещается на:

- Устройстве сопряжения с объектом

75. В функцию контроля качества электроэнергии микропроцессорных контроллеров входят:

- Учет и оптимизация режима потребления

- Автоматизация диспетчерского управления

- Автоматический контроль и диагностика управления

76. В системе контроля и диагностики работы турбоагрегатов функция контроля параметров осуществляется по уставкам:

- Верхняя

-Нижняя

- Предупредительная

- Аварийная

77. Двоичные коды, исправляющие ошибки:

- Код Хэмминга

- Итеративный код

78. Разрядность кода – это:

- число символов в кодовой комбинации

79. С целью учета вероятности исходов события Р. Шеннон предложил для определения степени неопределенности использовать:

- Энтропию

80. Минимальное кодовое расстояние - dmin характеризует:

- Помехозащищенность кода

81. Пояснить, «Поверхностный эффект» - это :

- прохождение переменного тока по поверхностному слою проводника, этот слой тем больше, чем выше частота;

82. В качестве линии, используемых для образования каналов связи (КС) применяют:

- проводные линии связи (ВЛС, КЛС) ЛЭП;

- радиолинии (на коротких волнах (КВ) и УКВ);

- оптоволоконные линии связи.

83. Оперативное и автоматическое управления реализуется на базе :

- Решение задач сбора, обработки и оценки текущей информации

- Контроля и оценки баланса активной мощности

- Оптимизации режима по напряжению и реактивной мощности

- Оценки допустимости режима по устойчивости

84. Автоматическая система диспетчерского упарвления осуществляется путем воздействия на:

- Автоматизированные системы управления технологическими процессами

- Централизованные системы диспетчерского управления

- Локальные системы автоматики

85. Какие функциональные подсистемы не включает в себя Система Контроля и Управления Электротехническим Оборудованием (СКУЭТО)

- ремонт и модификацию оборудования

86. Какое испытательное напряжение должна выдерживать электрическая изоляция внутренних измерительных и логических цепей, цепей цифровых связей с внешними устройствами с номинальным напряжением не более 60В (гальванически не связанных с другими цепями) относительно корпуса и других цепей частотой 50 Гц в течение 1 мин:

- 0.5кВ кВ

87. Что,из ниже перечисленного, не входит в список задач ДУ, решаемые с помощью АСДУ?

- Подготовка схем (проектов) развития ТИС

88. Что находится в оперативном введении диспетчера?

- СДТП(У)

- теплопроводы

89. Учетом необходимых объемов телеинформации и времени ее доставки скорости передачи должны достигать на уровне энергообъект- ДП энергосистемы

- 1200-1400 кбит/с

90. На каком этапе ввода в эксплуатацию цифровых каналов организуется резервный канал связи с целью повышения надежности работы:

- на втором этапе работ

АСДУ состоит из:

- функциональной части, комплекса технических средств, части программного и информационного обеспечения;

- систем связи и телемеханики;

- устройств сопряжения с объектом, устройств релейной защиты и датчиков;

91. Функциональная часть АСДУ выполняет одну из перечисленных функций:

- решение задач краткосрочного планирования, оперативного и автоматического управления режимами энергосистемы.

92. Основными функциями АУВ являются:

- формирование команд на включение и на отключение выключателя;

93. Для связи с низовыми устройствами, при реализации СКУЭТО на подстанциях, какие низкоскоростные каналы связи можно использовать:

- шины SPA (скорость передачи 9600 бит/с) фирмы ABB;

- шины связи LCG (скорость передачи до 19 200 бит/с) фирмы «Siemens».

Номер задания	Критерии оценки	Баллы
1	Выполнение и сдача практических работ	0-21
2	Выполнение и сдача лабораторных работ	0-22
3	Ответы на тесты	0-17

4.Оценочныематериалыпромежуточнойаттестации

Вопросы для приема зачета по дисциплине

Зачет проводится в устной форме, студент получает билет в котором содержится два вопроса.

Низкий уровень

1.Капитальный и текущий ремонт вакуумных выключателей ВВ/TEL–6(10)
2.Ремонт и обслуживание ЛЭП 220 кВ

3.Неисправности элементов средств автоматизации на подстанциях и способы их обнаружения
4.Ремонт и диагностика оборудования ЗРУ
5.Замена и наладка РПН трансформаторов под нагрузкой
6.Ремонт кабельных линий 6кВ
7.Технология обслуживания, ремонт силовых трансформаторов
8.Транспортировка силовых трансформаторов
9.Ремонт и обслуживание разрядников и ОПН
10.Способы определения работоспособности воздушных линий с помощью проведения обходов и осмотров
11. 1. Предприятия электрических сетей, их задачи и функции.

Средний уровень

1.Виды ремонтов маслонаполненного трансформатора напряжением 10/0,4 кВ и мощностью до 1000 кВА
2.Вопросы обслуживания маслонаполненного трансформатора напряжением 10/0,4 кВ и мощностью до 1000 кВА
3.Современные методы определения мест обрыва и короткого замыкания на воздушных линиях электропередачи
4.Ремонт ЛЭП с газовой изоляцией
5.Задачи работников оперативно-выездной бригады по обслуживанию ВЛЭП
6.Ремонт и обслуживание распределительных устройств 35-110 кВ
7.Вопросы обслуживания и ремонта батарей статических конденсаторов
8.Особенности эксплуатации заземляющих устройств распределительных подстанций
9. Особенности эксплуатации и ремонта устройств грозозащиты на подстанциях
10. Обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций БКТП
11. Служба линий, ее задачи и функции.

Высокий уровень

1.Организация технического обслуживания и ремонтов измерительных трансформаторов тока
2.Ремонт и обслуживание металлических, железобетонных и деревянных опор
3.Обеспечение персонала специальной одеждой при проведении ремонтных работ ВКЛ и подстанций
4.Чистка и замена изоляторов при ремонте воздушных линий электропередач
5.Переключения в ОРУ 110-220кВ при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта
6.Ремонт и обслуживание кабельных линий 10 кВ
7.Ремонт и обслуживание разъединителей 110 кВ
8.Методики испытаний и измерений силовых трансформаторов
9. Профилактические испытания, проверки и измерения ВКЛ.

10.Организация технического обслуживания и ремонтов измерительных трансформаторов напряжения
11. Схемы управления электрическими сетями
12. Организация линейных ремонтных работ
13. Вспомогательные сооружения на ВЛ
14. Меры безопасности при эксплуатации ВЛ

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации

Оценка	Баллы (баллы полученные в течении семестра, 40 баллов максимально за экзамен)
Удовлетворительно	55-69
Хорошо	70-84
Отлично	85-100

При выставлении баллов за экзамен учитываются следующие критерии:

Максимальное количество баллов– 40 баллов
При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:

1. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины
2. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
4. Логичность и последовательностьответа
5. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем

От 37 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
От 30 до 36 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.
От 20 до 29 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать

аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.