

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный, Глеб Иванович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.07.2025 14:47:03

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотни

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.05 «Современные проблемы электроэнергетики»

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль)</b>	Цифровая трансформация и управление проектами в электроэнергетике
<b>Квалификация</b>	Магистр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2025
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	180 / 5
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Экзамен

### **Б1.О.05 «Современные проблемы электроэнергетики»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 147 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1 Содержание лекционных занятий .....	5
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	7
4.3 Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
9. Методические материалы .....	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	14

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	Владеть навыками проведения экспериментальных исследований в электроэнергетике и электротехнике
			Знать порядок разработки методик экспериментальных исследований в электроэнергетике
			Уметь осуществлять практическую проверку разрабатываемых методик экспериментальных исследований в электроэнергетике

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Методология управления ИТ-проектом; Технологии и средства анализа больших данных	Методология управления ИТ-проектом; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	24	24
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	120	120
подготовка к экзамену	120	120
<b>Контроль</b>	36	36
<b>Итого: час</b>	180	180
<b>Итого: з.е.</b>	5	5

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЕЭС России. Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии	4	0	0	40	44
2	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	4	0	16	80	100
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	36
	<b>Итого</b>	8	0	16	120	180

**4.1 Содержание лекционных занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
-----------	----------------------	-------------	---	--

**1 семестр**

1	<p>Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.</p>	<p>Совершенствование электрических сетей мегаполисов.</p>	<p>Новые интеллектуальные виды электрооборудования - основа развития электроэнергетики мегаполисов. Трансформаторы с аморфными сердечниками и обмотками, использующими эффект сверхпроводимости, токоограничители. Построение и краткая характеристика электроснабжения мегаполисов с учетом использования новых технологий. Построение систем электроснабжения из кабельных электрических сетей с изоляцией из сшитого полиэтилена.</p>	2
2	<p>Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.</p>	<p>Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления.</p>	<p>Передачи и вставки постоянного тока, само компенсирующиеся разомкнутые и компактные ЛЭП, кабельные ЛЭП с полимерной изоляцией. Технико-экономические характеристики инновационных ЛЭП. Технико-экономические характеристики инновационных электроустановок преобразования и потребления электроэнергии. Статические компенсаторы реактивной мощности, управляемые шунтирующие реакторы, трансреакторы, устройства продольной компенсации, фазоповоротные трансформаторы, СТАТКОМы, накопители электрической энергии. Технико-экономические характеристики инновационных электроустановок. Токоограничители, распределительные трансформаторы с аморфным магнитопроводом и обмотками, использующими эффект высокотемпературной сверхпроводимости. Сравнение потерь электроэнергии в статических режимах и ограничения токов в режимах коротких замыканий.</p>	2
3	<p>Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЕЭС России. Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии</p>	<p>Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии.</p>	<p>Комплекс средств идентификации, автоматической локализации и ликвидации аварийных ситуаций, реклоузеры. Организация и построение систем диагностики технического состояния ЭЭС, построение информационного раздела АСДУ. Динамика изменения состояния электрооборудования.</p>	2

4	Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЭЭС России. Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии	Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЭЭС России.	Создание новых видов высоковольтного электротехнического и энергетического оборудования, в том числе обеспечивающих глубокую управляемость ЭЭС. Разработка методологии управления и мониторинга. Разработка программных комплексов моделирования и управления ЭЭС, методологии противоаварийного управления и самовосстановления ЭЭС.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>8</b>
<b>Итого:</b>				<b>8</b>

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

## 4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц; рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>1 семестр</b>				
1	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Интеллектуальные счетчики с коммуникационными средствами для передачи накопленной информации	Основные характеристики существующих и перспективных многотарифных приборов учета электроэнергии с дистанционным считыванием показаний	2
2	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Интеллектуальные счетчики с коммуникационными средствами для передачи накопленной информации	Основные характеристики существующих и перспективных многотарифных приборов учета электроэнергии с дистанционным считыванием показаний	2
3	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Токоограничители, использующие эффект высокотемпературной сверхпроводимости	Основные характеристики существующих и перспективных токоограничителей.	2

4	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Токоограничители, использующие эффект высокотемпературной сверхпроводимости	Основные характеристики существующих и перспективных токоограничителей.	2
5	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Интеллектуальные информационно-диагностические системы в электрических сетях	Информационно-диагностические комплексы	2
6	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Интеллектуальные информационно-диагностические системы в электрических сетях	Информационно-диагностические комплексы	2
7	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Инновационные конструкции распределительных силовых трансформаторов.	Сравнение потерь электроэнергии в статических режимах существующих и инновационных электроустановок.	2
8	Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.	Инновационные конструкции распределительных силовых трансформаторов.	Сравнение потерь электроэнергии в статических режимах существующих и инновационных электроустановок.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>16</b>
<b>Итого:</b>				<b>16</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>1 семестр</b>			

<p>Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЕЭС России. Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии</p>	<p>Самостоятельная работа с литературой и подготовка к экзамену</p>	<p>Создание новых видов высоковольтного электротехнического и энергетического оборудования, в том числе обеспечивающих глубокую управляемость ЕЭС. Разработка методологии управления и мониторинга. Разработка программных комплексов моделирования и управления ЭЭС, методологии противоаварийного управления и самовосстановления ЭЭС. Комплекс средств идентификации, автоматической локализации и ликвидации аварийных ситуаций, реклоузеры. Организация и построение систем диагностики технического состояния ЭЭС, построение информационного раздела АСДУ. Динамика изменения состояния электрооборудования.</p>	<p>40</p>
--	---	---	-----------

<p>Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.</p>	<p>Самостоятельная работа с литературой и подготовка к экзамену</p>	<p>Передачи и вставки постоянного тока, само компенсирующиеся разомкнутые и компактные ЛЭП, кабельные ЛЭП с полимерной изоляцией. Технико-экономические характеристики инновационных ЛЭП. Технико-экономические характеристики инновационных электроустановок преобразования и потребления электроэнергии. Статические компенсаторы реактивной мощности, управляемые шунтирующие реакторы, трансреакторы, устройства продольной компенсации, фазоповоротные трансформаторы, СТАТКОМы, накопители электрической энергии. Технико-экономические характеристики инновационных электроустановок. Токоограничители, распределительные трансформаторы с аморфным магнитопроводом и обмотками, использующими эффект высокотемпературной сверхпроводимости. Сравнение потерь электроэнергии в статических режимах и ограничения токов в режимах коротких замыканий. Новые интеллектуальные виды электрооборудования - основа развития электроэнергетики мегаполисов. Трансформаторы с аморфными сердечниками и обмотками, использующими эффект сверхпроводимости, токоограничители. Построение и краткая характеристика электроснабжения мегаполисов с учетом использования новых технологий. Построение систем электроснабжения из кабельных электрических сетей с изоляцией из сшитого полиэтилена.</p>	<p>80</p>
<b>Итого за семестр:</b>			<b>120</b>
<b>Итого:</b>			<b>120</b>

### 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	<p>Современные проблемы электроэнергетики; Томский политехнический университет, 2014.- Режим доступа:  <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 34715">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 34715</a></p>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Adobe Reader	Adobe Systems (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	АО «Лаборатория Касперского» (Отечественный)	Лицензионное

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Специализированная мебель: 19 ученических столов (2 пос. места), 19 ученических скамей, доска,

стол, кафедра и стул для преподавателя.

### **Практические занятия**

Компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, переносной ноутбук.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; компьютерами - 12 шт., оборудованная учебной мебелью: 12 компьютерных столов, 12 стульев, стол и стул преподавателя, доска.

### **Самостоятельная работа**

Помещение для самостоятельной работы – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

Оборудование: 3 компьютера с выходом в сеть Интернет.

Специализированная мебель: 3 компьютерных стола, 3 стула.

## **9. Методические материалы**

### **Методические рекомендации при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

## Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к

учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.05 «Современные проблемы  
электроэнергетики»

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.О.05 «Современные проблемы электроэнергетики»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль)</b>	Цифровая трансформация и управление проектами в электроэнергетике
<b>Квалификация</b>	Магистр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2025
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	180 / 5
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	Владеть навыками проведения экспериментальных исследований в электроэнергетике и электротехнике
			Знать порядок разработки методик экспериментальных исследований в электроэнергетике
			Уметь осуществлять практическую проверку разрабатываемых методик экспериментальных исследований в электроэнергетике

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Концепция инновационного развития структуры и технологической базы в ЕЭС России. Эволюционный цикл современных технологий в производстве, преобразовании, передаче и потреблении электроэнергии</b>				
ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	<b>Уметь</b> осуществлять практическую проверку разрабатываемых методик экспериментальных исследований в электроэнергетике			
	<b>Знать</b> порядок разработки методик экспериментальных исследований в электроэнергетике			
	<b>Владеть</b> навыками проведения экспериментальных исследований в электроэнергетике и электротехнике			

**Инновационное перспективное развитие интеллектуального электрооборудования, принципов генерации, построения сети и энергопотребления. Совершенствование электрических сетей мегаполисов.**

ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	<b>Знать</b> порядок разработки методик экспериментальных исследований в электроэнергетике			
	<b>Владеть</b> навыками проведения экспериментальных исследований в электроэнергетике и электротехнике			
	<b>Уметь</b> осуществлять практическую проверку разрабатываемых методик экспериментальных исследований в электроэнергетике			

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ»**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**  
**(ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ)**

Компетенции:

**ОПК-2** Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
1.	А	Укажите страну, в которой вырабатывается наибольшее количество электроэнергии на АЭС: <b>а) США</b> б) Франция в) Япония г) Россия	ОПК-2	1
2.	Г	Каким основным документом, определяется стратегия цифровой трансформации РФ? а) Дорожная карта «Энерджинет» б) Программа «Цифровая экономика РФ» в) Стратегия научно-технологического развития РФ <b>г) Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»</b>	ОПК-2	1
3.	Б	Что является общим для всех отраслей ТЭК направлением развития? а) внедрение риск-ориентированного подхода <b>б) создание системы координации цифровой трансформации</b> в) реализация пилотных проектов по внедрению цифровых технологий г) реализация цифровых сервисов для технологического подключения к сетям	ОПК-2	1
4.	Б	На каком уровне расположены интеллектуальные электронные устройства? а) станции <b>б) присоединения верно</b> в) передачи данных г) процесса	ОПК-2	1
5.	В	К системообразующим относят электрические сети с напряжением: а) 1-35 кВ; б) 6-10 кВ; <b>в) 330-1150 кВ;</b> г) 110-220 кВ.	ОПК-2	1
6.	Б	Что являются основными подсистемами системы координации и мониторинга цифровой трансформации ТЭК? а) центр компетенций, проектный офис, совет по цифровой трансформации ТЭК, Минэнерго РФ	ОПК-2	1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<b><u>б) центры компетенций по отраслям, проектный офис, совет по цифровой трансформации ТЭК, Минэнерго РФ</u></b> в) центр компетенций, проектный офис, отраслевые советы по цифровой трансформации, Минэнерго РФ г) центры компетенций и проектные офисы по отраслям, совет по цифровой трансформации ТЭК, Минэнерго РФ		
7.	Б	Для выключения определенных типов ГТО в режиме перегрузки по току не используют а) магнитные выключатели <b><u>б) плавкие предохранители общего назначения</u></b> в) быстродействующие плавкие предохранители г) биметаллические выключатели	ОПК-2	1
8.	Б	Термоэлектрическая батарея использует эффект: а) Зеебека; <b><u>б) Пельтье;</u></b> в) Якоби; г) Менделеева	ОПК-2	1
9.	Г	<b><u>Какой</u></b> протокол используется для передачи измерений тока и напряжения? а) IED б) MMS в) GOOSE <b><u>г) SV</u></b>	ОПК-2	1
10.	В	Преобразователи, в которых передача аккумулированной энергии в нагрузку выполняется на этапе включения ключа (в импульсе), называются а) обратнoходовые б) импульсно-ходовые <b><u>в) прямоходовые</u></b> г) интервально-ходовые	ОПК-2	1
11.	В	SiТ транзисторы производятся с каналами а) только р-типа б) только n-типа <b><u>в) n-типа</u></b> г) р-типа	ОПК-2	1
12.	В	Согласно ПУЭ для расчета нормативных нагрузок необходимо наблюдение неблагоприятных сочетаний климатических условий для линии электропередачи напряжением 110-330 кВ? а) 1 раз в 5 лет; б) 1 раз в 7 лет; <b><u>в) 1 раз в 10 лет;</u></b> г) 1 раз в 15 лет.	ОПК-2	1
13.	Г	Что необходимо сделать, если выбранное сечение сталеалюминиевого провода воздушной линии получилось больше максимально допустимого для данного класса напряжения? а) принять двухцепную линию; б) не проектировать эту линию; в) перейти на следующий класс напряжения;	ОПК-2	1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<b>г) принять двухцепную линию, а в случае необходимости перейти на следующий класс напряжения.</b>		
14.	А	Какое допустимое сечение можно использовать при сооружении линии электропередачи напряжением 220 кВ на стальных опорах? <b>а) АС 400/51;</b> б) АС 500/64; в) АС 240/39; г) АС 185/29.	ОПК-2	1
15.	А	Как называется субъективное восприятие человеком колебаний светового потока искусственных источников света, вызванных колебаниями напряжения? <b>а) фликер;</b> б) отклонение напряжения; в) спикер; г) размахом напряжения.	ОПК-2	1
16.	–	Какие органы власти Российской Федерации имеют компетенцию для принятия нормативных правовых актов, регулирующих сферу электроэнергетики, и какова их роль в этой сфере?  <b>Ответ:</b> Правительство Российской Федерации осуществляет государственное регулирование в сфере электроэнергетики через принятие соответствующих нормативных правовых актов.	ОПК-2	1
17.	–	Что представляет собой система, включающая в себя электростанции, различные сети и объединенные общим режимом работы элементы для производства и распределения электроэнергии?  <b>Ответ:</b> Это энергетическая система, которая обеспечивает производство, преобразование и распределение электрической энергии и теплоты.	ОПК-2	1
18.	–	Какие провода изготавливаются из проволок, состоящих из слоев двух разных металлов, и в каких целях они используются?  <b>Ответ:</b> Это биметаллические провода, которые сочетают свойства обоих металлов для оптимальной производительности.	ОПК-2	1
19.	–	Каким типом энергии питается Мутновская электростанция и почему именно этот источник энергии выбран для этой станции?  <b>Ответ:</b> Мутновская электростанция использует геотермальную энергию, так как расположена в регионе с высокой геотермальной активностью.	ОПК-2	1
20.	–	Какой орган власти Российской Федерации отвечает за установление порядка присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям и почему?	ОПК-2	1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<b>Ответ:</b> Порядок присоединения устанавливает Правительство Российской Федерации, чтобы обеспечить единый стандарт и надежность в электроэнергетической системе.		
21.	–	<p>Каким термином обозначается комплекс электроустановок и приемников электроэнергии, объединенных производственным процессом в сфере электроэнергетики?</p> <p><b>Ответ:</b> Это электроэнергетическая система, которая обеспечивает целостный процесс от производства до потребления электроэнергии.</p>	ОПК-2	1
22.	–	<p>Какой тип электростанций является наиболее распространенным в Российской Федерации и почему?</p> <p><b>Ответ:</b> Наиболее распространенным типом является тепловая электростанция, так как Россия богата источниками топлива для таких станций.</p>	ОПК-2	1
23.	–	<p>Какие государственные органы имеют право запрашивать информацию о возникновении аварий или нарушениях в сфере электроэнергетики, и какова цель такого контроля?</p> <p><b>Ответ:</b> Федеральные органы исполнительной власти имеют это право с целью обеспечения безопасности и предотвращения угроз для граждан и окружающей среды.</p>	ОПК-2	1
24.	–	<p>Каково назначение проводов, изготовленных из проволок двух разных металлов, и в чем их особенность?</p> <p><b>Ответ:</b> Это комбинированные провода, которые используются для сочетания свойств разных металлов и обеспечения оптимальной проводимости и прочности.</p>	ОПК-2	1
25.	–	<p>В каком федеральном законе определены основные понятия и положения, касающиеся земель электроэнергетики в Российской Федерации?</p> <p><b>Ответ:</b> Земельный кодекс Российской Федерации устанавливает правовые рамки и определения для земель электроэнергетики в стране.</p>	ОПК-2	1
26.	–	<p>Опишите основные функции и компоненты энергоустановки, предназначенной для производства электрической энергии или теплоты.</p> <p><b>Ответ:</b> Электрическая станция предназначена для производства электрической энергии или теплоты и включает в себя строительную часть, оборудование для производства энергии и вспомогательные корпуса.</p>	ОПК-2	1
27.	–	<p>Перечислите к какой категории энергетических ресурсов можно отнести каменный и бурый уголь и почему.</p> <p><b>Ответ:</b> Каменный и бурый уголь относятся к невозобновляемым энергетическим ресурсам, так как они образовались миллионы лет назад и их запасы ограничены.</p>	ОПК-2	1

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
28.	–	<p>Какие организации или учреждения осуществляют контроль за деятельностью гарантирующих поставщиков в контексте надежности энергоснабжения населения и почему это важно?</p> <p><b>Ответ:</b> Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации контролируют деятельность гарантирующих поставщиков для обеспечения надежного энергоснабжения населения.</p>	ОПК-2	2
29.	–	<p>В каком временном промежутке Ростехнадзор обязан завершить расследование причин аварии и почему это так?</p> <p><b>Ответ:</b> Ростехнадзор должен завершить расследование причин аварии в срок, не превышающий 20 дней со дня начала расследования, чтобы оперативно выявить и устранить причины аварии.</p>	ОПК-2	2
30.	–	<p>Какой документ регламентирует отношения в области строительства и эксплуатации линий электропередачи на землях лесного фонда и почему это важно?</p> <p><b>Ответ:</b> Отношения в этой области регулируются Лесным кодексом Российской Федерации, так как он определяет правила использования лесного фонда.</p>	ОПК-2	2
31.	–	<p>Что включает в себя электрическая сеть и какова ее основная функция на определенной территории?</p> <p><b>Ответ:</b> Электрическая сеть представляет собой совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, функционирующих на одной территории с целью передачи и распределения электроэнергии.</p>	ОПК-2	2
32.	–	<p>Какие органы отвечают за контроль за применением регулируемых цен (тарифов) на электрическую энергию и почему это необходимо?</p> <p><b>Ответ:</b> Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации контролируют применение регулируемых цен (тарифов) на электрическую энергию для обеспечения экономической доступности электроэнергии для потребителей.</p>	ОПК-2	2
33.	–	<p>В каких случаях и на какой максимальный срок руководитель Ростехнадзора может продлить расследование причин аварии?</p> <p><b>Ответ:</b> В случае необходимости руководитель Ростехнадзора может продлить срок проведения расследования причин аварии не более чем на 45 дней для более тщательного выявления всех обстоятельств аварии.</p>	ОПК-2	2
34.	–	<p>Определите функцию и особенности крайнего слоя в структуре биполярного транзистора.</p>	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<b>Ответ:</b> Крайний слой в структуре биполярного транзистора называется эмиттером и он отвечает за инжекцию зарядов в базу транзистора, что обеспечивает его основную функцию усиления сигнала.		
35.	–	<p>Что представляет собой подстанция в электроэнергетике и какие ее основные компоненты и функции?</p> <p><b>Ответ:</b> Подстанция в электроэнергетике предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии. Она состоит из трансформаторов, устройств управления и вспомогательных устройств, обеспечивая стабильное и надежное электроснабжение.</p>	ОПК-2	2
36.	–	<p>Опишите принцип работы и основные характеристики электростанций, использующих в качестве источника энергии недра земли.</p> <p><b>Ответ:</b> Геотермальная электростанция использует тепловую энергию, хранящуюся в недрах земли, для преобразования её в электрическую. Основными характеристиками таких станций являются высокая эффективность и экологичность.</p>	ОПК-2	2
37.	–	<p>Что представляет собой агрегация нескольких ветрогенераторов в одном или нескольких местах, работающая в единую сеть? Какие преимущества это дает?</p> <p><b>Ответ:</b> Ветряная электростанция – это объединение нескольких ветрогенераторов. Это позволяет максимизировать выработку электроэнергии, сглаживая вариации производительности отдельных генераторов.</p>	ОПК-2	2
38.	–	<p>Чем отличается ветрогенератор от других источников электроэнергии и каков его принцип действия?</p> <p><b>Ответ:</b> Ветрогенератор преобразует кинетическую энергию ветра в механическую энергию вращения ротора и далее в электрическую энергию. Это отличает его от других источников, так как он напрямую использует силу ветра.</p>	ОПК-2	2
39.	–	<p>Какая гидроэлектростанция эксплуатирует энергию приливов и какие преимущества этого метода выработки энергии?</p> <p><b>Ответ:</b> Приливная электростанция использует энергию приливов, фактически кинетическую энергию вращения Земли. Этот метод обладает стабильностью и предсказуемостью выработки энергии.</p>	ОПК-2	2
40.	–	<p>Что такое воздушная линия электропередачи и каковы её основные компоненты?</p> <p><b>Ответ:</b> Воздушная линия электропередачи предназначена для передачи и распределения электроэнергии на открытом воздухе, с помощью проводов, закрепленных на опорах через изоляторы и арматуру.</p>	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
41.	–	<p>Что представляет собой сталеалюминевый провод специальной усиленной конструкции и почему он получил такую маркировку?</p> <p><b>Ответ:</b> Марка АСУС обозначает сталеалюминевый провод усиленной конструкции, который сочетает в себе преимущества как стали, так и алюминия, обеспечивая прочность и хорошую электропроводность.</p>	ОПК-2	2
42.	–	<p>Что понимается под редукцией в контексте тяжения провода и как это влияет на работу линии электропередачи?</p> <p><b>Ответ:</b> Редукция – это изменение тяжения провода из-за смещения его точки подвеса. Это может вызывать изменение натяжения и деформацию провода, что важно учитывать при эксплуатации.</p>	ОПК-2	2
43.	–	<p>Какой тип электроэнергии использует Паужетская электростанция и каковы преимущества этого источника энергии?</p> <p><b>Ответ:</b> Паужетская электростанция использует геотермальную энергию, обладая высокой экологичностью и эффективностью благодаря использованию естественных тепловых ресурсов недр.</p>	ОПК-2	2
44.	–	<p>На какой реке расположены крупнейшие гидроэлектростанции России и каковы их ключевые характеристики?</p> <p><b>Ответ:</b> Крупнейшие ГЭС России построены на реке Енисей. Они обладают мощной выработкой электроэнергии и играют ключевую роль в энергетической системе страны.</p>	ОПК-2	2
45.	–	<p>Какие органы рассматривают жалобы в сфере электроэнергетики и каковы их полномочия в отношении нарушений прав и интересов субъектов?</p> <p><b>Ответ:</b> Жалобы поставщиков и покупателей электрической и тепловой энергии рассматриваются федеральными органами исполнительной власти. Эти органы имеют право запрашивать информацию, документы и другие доказательства о наличии признаков нарушений.</p>	ОПК-2	2
46.	–	<p>Опишите особенности и принцип работы тиристора, который способен реагировать на определенные световые сигналы. Как он называется?</p> <p><b>Ответ:</b> Опотиристор – это тиристор, который имеет встроенный в него светоизлучатель. Он реагирует на световые сигналы, что позволяет управлять его работой с помощью оптических импульсов.</p>	ОПК-2	2
47.	–	<p>Расскажите о крупнейшем гидроэнергетическом объекте России. Какое название у этой ГЭС?</p>	ОПК-2	2

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Номер семестра, в котором используется задание
		<b>Ответ:</b> Крупнейшим гидроэнергетическим объектом России является Саяно-Шушенская ГЭС. Она расположена на реке Енисей и является одной из самых мощных в мире.		
48.	–	<p>Каким инженерным сооружением можно преобразовать солнечную радиацию в электроэнергию и как оно называется?</p> <p><b>Ответ:</b> Для преобразования солнечной радиации в электроэнергию используются солнечные электростанции. Они основаны на фотоэлектрических элементах, которые генерируют электрический ток под действием солнечного света.</p>	ОПК-2	2
49.	–	<p>Охарактеризуйте вид электростанций, который использует тепло земли для выработки электричества. Как этот вид электростанций называется?</p> <p><b>Ответ:</b> Геотермальная электростанция – это объект, который использует тепловую энергию подземных источников для выработки электрической энергии. Она преобразует геотермальное тепло в электроэнергию с помощью специализированных оборудования.</p>	ОПК-2	2
50.	–	<p>Опишите электрическую сеть, которая играет ключевую роль в обеспечении надежности и устойчивости электросистемы страны. Как она называется?</p> <p><b>Ответ:</b> Системообразующая электрическая сеть – это сеть высшего класса напряжения, которая обеспечивает надежность и устойчивость работы всей электрической системы как единого объекта. Она служит основой для передачи и распределения электроэнергии на большие расстояния.</p>	ОПК-2	2

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

##### 4.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Формы текущего контроля успеваемости / формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / наименование оценочных средств	Форма проведения оценки
Текущий контроль	Разделы дисциплины	Задания открытого типа и задания закрытого типа, относящиеся к разделу дисциплины	Электронная / письменная
Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Задания открытого типа и задания закрытого типа из всех разделов дисциплины, сгруппированные в итоговый тест пропорционально трудоёмкости разделов	Электронная / письменная

##### 4.2. Показатели, критерии и шкала оценки компетенций

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «не зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта).

##### Текущий контроль и промежуточная аттестация

№ п/п	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
1.	Текущая аттестация: задания открытого типа и задания закрытого типа, относящиеся к разделу дисциплины	Выполнено менее 50% заданий	Выполнено от 50 до 60% заданий	Выполнено от 60 до 75% заданий	Выполнено свыше 75% заданий
2.	Выполнение диагностической работы (сформированной из банка оценочных материалов) при зачёте по итогам 2 семестра	Выполнено менее 50% заданий	Выполнено от 50 до 60% заданий	Выполнено от 60 до 75% заданий	Выполнено свыше 75% заданий

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

### Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

Не зачтено / не удовлетворительно	Зачтено / Удовлетворительно	Зачтено / Хорошо	Зачтено / Отлично
Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

*Базовый уровень освоения компетенций* - обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

*Повышенный уровень освоения компетенций* - превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

*Продвинутый уровень освоения компетенций* - максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

### Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
<b>Не зачтено / не удовлетворительно</b>	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
<b>Зачтено / удовлетворительно</b>	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
<b>Зачтено / хорошо</b>	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
<b>Зачтено / отлично</b>	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) и лабораторных занятиях.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля). Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются преподавателем. Выбранный вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Промежуточная аттестация обучающихся является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

### **5. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и **при необходимости обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.**

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

### **Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения**

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
С нарушениями и зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой.	<i>Аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: <i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие
	Слабовидящие.	

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
	Способ восприятия информации: зрительно-осознательно-слуховой	учебной информации при помощи зрения и осязания; <i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осознательно-осознательный.	<i>Визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осознательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятия.
С нарушениями и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осознательно-слуховой	– <i>визуально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуальные</i> ; – <i>аудиально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

## Способы адаптации образовательных ресурсов

*Условные обозначения:*

«+» – образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» – адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ» – альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные и аналоги печатных изданий	
С нарушениями и зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями и слуха	Глухие	+	+	АЭ (например, Текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	+	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

## Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы – предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

### **Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Текущий контроль и промежуточная аттестация* обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

*Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ* направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

### **Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

*Форма промежуточной аттестации* устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

*Промежуточная аттестация*, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.