

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2020 15:00:31
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Компьютерные, сетевые и информационные технологии в
электроэнергетике

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника»
код и полное наименование направления (специальности)

по магистерской программе Преобразование возобновляемых видов энергии и
установки на их основе

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная, курс 1 семестр (ы) 1.
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины (модуля) является формирование способности проводить научную и практическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать, синтезировать, прогнозировать и обобщать информацию, готовность использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии в электроэнергетике.

Задачами освоения дисциплины является:

- овладение современными методиками обобщения, анализа, синтеза и прогнозирования информации с применением современного программного обеспечения;
- ознакомление студентов с многообразием программного обеспечения, применяемого для решения конкретных задач в области электроэнергетики;
- изучение основополагающих принципов организации современных компьютерных, сетевых и информационных технологий;
- изучение областей применения компьютерных, сетевых и информационных технологий в электроэнергетике;

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает: принципы формирования концепции проекта в рамках использования компьютерных, сетевых и информационных технологий при решении различных задач; УК-2.2. Умеет: разрабатывать концепцию проекта в рамках использования информационных технологий на всех этапах решения прикладных задач, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы ее использования; УК-2.3. Владеет: навыками практического применения информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике, конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов ;
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает: современные информационно-коммуникативные технологии; УК-4.2. Умеет: понимать содержание научно-популярных и научных текстов, веб сайтов ; УК-4.3. Владеет: практическими навыками использования современных коммуникативных технологий;

ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знать: основные парадигмы обработки информации, формирующие современные компьютерные, сетевые и информационные технологии; ОПК-2.2. Уметь: использовать компьютерные, сетевые и информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач; ОПК-2.3. Владеть: навыками использования Internet технологий;
-------	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	2/72
Лекции, час	17	9	6
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	9	6
Самостоятельная работа, час	38	54	56
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	зачет	4часа-контроль зачет
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. Тема: «Информационные компьютерные технологии в электротехнике и электроэнергетике». 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий. 2. Понятие информации, ее виды, характеристики. 3. Классификация информационных технологий. 4. Основные понятия и термины компьютерных технологий.	2			5	5		5	20	2		2	20
2	Лекция 2. Тема: «Аппаратная и программная части компьютерных устройств». 1. Классификация компьютерных устройств. 2. Методы настройки и диагностики комплектующих устройств. 3. Основные понятия и классификация программного обеспечения. 4. Среды разработки программного обеспечения.	2		4	5								
3	Лекция 3. Тема: «Компьютерные сети. Принципы разработки программного обеспечения». 1. Принципы построения сетей. 2. Проектирование	2			5								

	компьютерных сетей. 3. Архитектура ПО. 4. Принципы создания пользовательского интерфейса.												
4	Лекция 4. «Управление в электротехнике и электроэнергетике». 1. Типовые непрерывные и дискретные законы управления. 2. Нелинейные и адаптивные алгоритмы локального управления. 3. Методы определения параметров распределенных регуляторов. 4. Методы определения параметров дискретных регуляторов в системах ПЦУ. 5. Программное управление технологическим процессом.	2		4	5				20	2		2	20
5	Лекция 5. Тема: «Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных и распределенных систем». 1. Сравнительная характеристика алгоритмов статической оптимизации и их использование в АСУТП. 2. Алгоритмы адаптивной идентификации. 3. Примеры использования алгоритмов статической оптимизации и адаптации при управлении ТП. 4. Линейные модели распределенных объектов.	2			5								
6	Лекция 6. Тема: «Алгоритмы локального и программного управления сосредоточенных и распределенных систем». 1. Модальное представление	2		4	5	4		4					

	распределенных объектов. 2. Устойчивость распределенных систем. Особенности применения критерия Найквиста. 3. Синтез регуляторов для систем с распределенными параметрами. 4. Частотные методы синтеза.												
7	Лекция 7. Тема: «Разработка ИУС». 1. Модели жизненного цикла ПО. Каскадная модель. 2. Моделирование потоков данных (процессов). 3. Построение иерархии диаграмм потоков данных.	2			3				14	2		2	16
8	Лекция 8. Тема: « Разработке ИУС». 1. Реляционная модель данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. 2. Общая характеристика и классификация CASE-средств. 3. Основные положения. CALS-технологии. Концепция CALS- технологий. Компоненты CALS- систем.	2		5	3								
9	Лекция 9. Тема:«Проектирование АИУС». 1. Сущность системного подхода. Понятие система. Основные свойства системы. 2. Этапы и стадии разработки АИУС.	1			2								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-5								Входная конт.работа; Контрольная			

	тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет								4 часа- контроль зачет			
Итого:	17		17	38	9		9	54	6		6	56

4.2.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского занятия)	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно- заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №2	Изучение аппаратных и программных средств ЭВМ	4	5	3	1,2,3,4,6
2	Лекция №4	Математические модели линейных систем автоматического управления.	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №6	Исследование распределенной системы с линейной архитектурой	4	4	3	1,2,3,4
4	Лекция №8	Изучение протоколов канального уровня	5			1,2,3,4,6
Итого:			17	9	6	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация информационных технологий.	3	4	4	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Основные понятия и термины компьютерных технологий.	2	4	4	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Основные понятия и классификация программного обеспечения	3	4	4	1,2,3,4	Устный опрос
4	Среды разработки программного обеспечения.	2	4	4	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Архитектура ПО.	3	4	4	1,2,3,4,7	Устный опрос
6	Принципы создания пользовательского интерфейса.	2	4	4	1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Методы определения параметров дискретных регуляторов в системах ПЦУ.	3	4	4	1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Программное управление технологическим процессом.	2	4	4	1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Примеры использования алгоритмов статической оптимизации и адаптации при управлении ТП.	3	4	4	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Линейные модели распределенных объектов.	2	4	4	1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Синтез регуляторов для систем с распределенными параметрами.	3	4	3	1,3,4,5,7	Устный опрос

12	Частотные методы синтеза.	2	4	3	1,2,4,5,6	Устный опрос
13	Построение иерархии диаграмм потоков данных.	3	2	3	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Основные положения CALS технологии. Концепция CALS-технологии. Компоненты CALS- систем.	3	2	3	1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Этапы и стадии разработки АИУС	2	2	4	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
Итого:		38	54	56		

5. Образовательные технологии

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Научно-исследовательская работа», «Информационные основы диспетчерского и технологического управления», «Элементы автоматических устройств».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике».

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
О С Н О В Н А Я						
1.	ЛК, ЛБ	История информационных технологий : учебник.	Левин В.И.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 750 с	IPR BOOKS iprbookshop.ru /89440.html.	
2.	ЛК, ЛБ	Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие.	Лиманова Н.И.	Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 197 с	IPR BOOKS iprbookshop.ru /75368.html.	
3.	ЛК, ЛБ	Основы информационных технологий : учебное пособие.	Назаров С.В. и др.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 530 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru /89454.html.	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

4.	ЛК, ЛБ	Современные информационные технологии : учебное пособие.	Пименов В.И., Суздалов Е.Г., Кравец Т.А..	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 88 с	IPR BOOKS iprbookshop.ru /102473.html.
5.	Лк, ЛБ	Компьютерные сети : учебно-методическое пособие.	Долозов Н.Л.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 112 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru /45377.html.
6.	ЛК, ЛБ	Компьютерные сети : методические указания к лабораторным работам.	Синицын Ю.И.	Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 114 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru /51533.html.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

7.	Лк, ЛБ	http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/ Использование ресурсов ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php) и ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)			
----	--------	---	--	--	--

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета магистерской подготовки, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №438).

Для проведения лабораторных занятий используется учебная лаборатория №329 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска ACTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене