

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 14:39:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Хмара Г.А. Хмара
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и конструирование систем электропривода
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электропривод и автоматика
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность Электропривод и автоматика к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой *Хмара* Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой *Хмара* Г.А. Хмара

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Г.А. Хмара, доцент кафедры электроэнергетики,
кандидат технических наук

Хмара

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины формирование у обучающихся компьютерной компетентности, то есть развитие навыков автоматизации расчетов, сбора и обработки данных, представления результатов при проектировании систем электропривода.

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование и конструирование систем электропривода» относится к вариативной части дисциплин блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать

способы самостоятельной работы с информационными источниками

новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР

уметь

понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач

правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач

владеть

приемами проектирования различных электрических систем

способность и готовность добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	знать основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		уметь определять законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		владеть навыками определения основных закономерностей функционирования экономики, необходимых для решения профессиональных задач
	УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	знать основные приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
уметь применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных		

		областях жизнедеятельности		
		владеть навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач;		
		Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности		
		знать основные положения и методы экономических наук		
	УК-9.3 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	уметь использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач		
		владеть навыками использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач		
		ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	знать способы самостоятельной работы с информационными источниками
				уметь понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач
	ПКС-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	владеть приемами проектирования различных электрических систем		
		знать новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР		
		уметь правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач		
		владеть способностью и готовностью добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми		

1. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7,4/8	15,11	0,0	30,22	99,39	экзамен
заочная	5/9, 5/10	8,8	0,0	10,10	153,81	экзамен

1. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в предмет	3		0	9	12	УК-9 ПКС-1	Устный опрос
2	2	Программное обеспечение САПР систем электропривода	4		10	30	44	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
3	3	Принципы проектирования систем электропривода в специализированных средах	4		10	30	44	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
4	4	Конструирование систем электропривода	4		10	30	44	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
12	Экзамен		-	-	-	-	-		-
Итого:			15	0	30	99	180	X	X

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	5	Проектирование систем управления электроприводами	4		8	14	26	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
2	6	Проектирование и конструирование систем электроснабжения электроприводов	4		8	14	26	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
3	7	Проектная документация	3		6	11	20	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
4	Курсовая работа		-	-	-	-	36	УК-9 ПКС-1	Типовой расчет, Устный опрос
5	Экзамен		-	-	-	-	-		-
Итого:			11	0	22	39	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в предмет	2		0	9	12	УК-9 ПКС-1	Устный опрос
2	2	Программное обеспечение САПР систем электропривода	2		2	50	54	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
3	3	Принципы проектирования систем электропривода в специализированных средах	2		4	50	56	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
4	4	Конструирование систем электропривода	2		4	53	59	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный

									опрос
5	Экзамен	-	-	-	-	9			-
Итого:		8	0	10	153	180	X		X

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	5	Проектирование систем управления электроприводами	3		4	27	34	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
2	6	Проектирование и конструирование систем электроснабжения электроприводов	3		4	27	34	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
3	7	Проектная документация	2		2	27	31	УК-9 ПКС-1	Отчет по ЛР, Устный опрос
4	Курсовая работа		-	-	-	-	36	УК-9 ПКС-1	Типовой расчет, Устный опрос
55	Экзамен		-	-	-	-	9		-
Итого:			8	0	10	81	108	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение в предмет

Предмет и задачи курса. Определение системы электропривода. Способы проектирования. Виды электромеханических систем. Основные задачи электропривода.

Раздел 2. Программное обеспечение САПР систем электропривода

Классификация САПР. Обзор современных САПР. Обзор литературы и библиографический комментарий.

Раздел 3. Принципы проектирования систем электропривода в специализированных средах

Структура систем автоматизированного проектирования для систем электропривода. Автоматизация рутинных инженерных задач. Опыт проектирования систем электропривода в специализированных средах.

Раздел 4. Конструирование систем электропривода

Конструкции систем электропривода. Требования к технологическим решениям. Требования к безопасности эксплуатации электрооборудования систем электромеханического преобразования. Требования к помехоустойчивости при конструировании систем электропривода.

Раздел 5. Проектирование систем управления электроприводами

Понятие качества электрической энергии. Системы управления электроприводами для обеспечения технологических характеристик. Проектирование систем управления электроприводами.

Раздел 6. Проектирование и конструирование систем электроснабжения электроприводов

Обеспечение качественного, бесперебойного электроснабжения систем электропривода. Системы питания и конструкции систем электроснабжения. Системы электропитания с

нелинейными элементами. Конструкции современных распределительных устройств. Обеспечение электроснабжением вторичных цепей электроприводов, систем управления, систем защиты.

Раздел 7. Проектная документация

Правила оформления проектной документации при проектировании систем электромеханического преобразования. Информационное моделирование в системах электропривода. Структура информационной модели. Понятие стадии жизненного цикла объекта. Понятие цифровой двойник. Основные положения концепции стадийности жизненного цикла объектов строительства при использовании технологии информационного моделирования.

2D, 3D, 4D, 5D, 6D информационные модели. Правила по формированию информационных моделей при изысканиях и проектировании

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	2	-	Введение в предмет
2	2	4	2	-	Программное обеспечение САПР систем электропривода
3	3	4	2	-	Принципы проектирования систем электропривода в специализированных средах
4	4	4	2	-	Конструирование систем электропривода
5	5	4	3	-	Проектирование систем управления электроприводами
6	6	4	3	-	Проектирование и конструирование систем электроснабжения электроприводов
7	7	3	2	-	Проектная документация
Итого:		26	16	-	

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	10	2	-	2D, 3D, 4D, 5D, 6D информационные модели. Основные элементы электротехнического комплекса, представление их в информационной модели.
2	3	10	4	-	AutoCAD 3D создание базы данных, настройка представления данных.
3	4	10	4	-	Конструирование систем электропривода в AutoCAD 3D
4	5	8	4	-	Математическое моделирование систем управления электроприводов в среде MatLab
5	6	8	4	-	Концептуальное проектирование системы электроснабжения нефтяного месторождения: алгоритм, применение САПР на каждом этапе жизненного цикла.
6	7	6	2	-	Подготовка проектной документации средствами Microsoft Office
Итого:		52	20	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	9	9	-	Введение в предмет	выполнение типового расчета

2	2	30	50	-	Программное обеспечение САПР систем электропривода	выполнение типового расчета
3	3	30	50	-	Принципы проектирования систем электропривода в специализированных средах	выполнение типового расчета
4	4	30	53	-	Конструирование систем электропривода	выполнение типового расчета
5	5	14	27	-	Проектирование систем управления электроприводами	выполнение типового расчета
6	6	14	27	-	Проектирование и конструирование систем электроснабжения электроприводов	выполнение типового расчета
7	7	11	27	-	Проектная документация	выполнение типового расчета
Итого:		138	234	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-визуализация; проблемная задача.

2. Тематика курсовых работ/проектов

Тема курсовой работы «Проектирование системы электропривода объекта нефтегазовой отрасли» по вариантам.

Методика выполнения и варианты задания приведены в «Проектирование и конструирование систем электропривода : методические указания к курсовой работе для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность Электропривод и автоматика всех форм обучения.

3. Контрольные работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

4. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0-15
1	Сдача теории по темам 1-й аттестации	0-15
	Всего	0-30
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-15
2	Сдача теории по темам 2-й аттестации	0-15
	Всего	0-30
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20
3	Сдача теории по темам 3-й аттестации	0-20
	Всего	0-40
	Итого	0-100

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита курсовой работы	100
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ	40
2	Экзамен	60
	ВСЕГО	100

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита курсовой работы	100
	ВСЕГО	100

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ	ТИУ, БИК	http://webirbis.tsogu.ru/	Электронный каталог, включающий в себя Электронную библиотеку ТИУ, где находятся учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В ТИУ подключен доступ к нижеперечисленным коллекциям: «Инженерные науки»- Издательство «Лань» «Инженерные науки» — Издательство «ДМК Пресс» «Инженерные науки» — Издательство «Машиностроение» «Инженерные науки» — Издательство «Горная книга» «Инженерные науки» — Издательство «МИСИС» «Инженерные науки» — Издательство «Новое знание» «Инженерные науки» — Издательство ТПУ «Инженерные науки» — Издательство ТУСУР «Инженерные науки» — Издательский дом «МЭИ»

			<p>«Информатика»- Издательство ДМК Пресс» ЭБС «Технологии пищевых производств» — Издательство «Гиорд» «Химия» — Издательство ИГХТУ «Экономика и менеджмент» — Издательство «Финансы и статистика» «Математика» — Издательство «Лань» «Теоретическая механика» — Издательство «Лань» «Физика» — Издательство «Лань» «Химия- «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний» «Экономика и менеджмент»- Издательство «Лань» «Экономика и менеджмент» -Издательство «Дашков и К»</p>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	http://www.elibrary.ru	<p>Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом. Всего в электронной библиотеке более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. Тюменский индустриальный университет имеет подписку на коллекцию из 95 российских журналов в полнотекстовом электронном виде.</p>
ЭБС «IPRbooks»	ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»	www.iprbookshop.ru	<p>В ЭБС IPRbooks содержится литература по различным группам специальностей, что дает возможность учебным заведениям разных профилей найти интересующие их издания. Широко представлена юридическая, экономическая литература, издания по гуманитарным, техническим, естественным, физико-математическим наукам. Активно в ЭБС развиваются эксклюзивные блоки литературы по отдельным специальностям, например, архитектура и строительство, гидрометеорология, образование и педагогика и др.</p>
ЭБС «Консультант студента»	ООО «Политехресурс»	www.studentlibrary.ru	<p>Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.</p>
ЭБС «Юрайт»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru	<p>Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.</p>
ЭБС «Book.ru»	ООО «КноРус медиа»	https://www.book.ru/	<p>BOOK.RU — это электронно-библиотечная система для учебных заведений. Содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний.</p>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

Windows 8,
Microsoft Office Professional Plus,
MatLab
AutoCAD

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные занятия: Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Лабораторные занятия: Компьютерный класс с установленным программным обеспечением
4	-	Курсовая работа: Помещение для самостоятельной работы с компьютерами с установленным программным обеспечением и доступом в локальную сеть и интернет

7. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Проведение лабораторных занятий направлено на закрепление полученных теоретических знаний о проектировании и эксплуатации систем электропривода.

Каждое практическое занятие имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику решения практического задания, а также контрольные вопросы. После выполнения практического задания, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения задания, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, решение практического задания со всеми

необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование и конструирование систем электропривода
 Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность Электропривод и автоматика

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Не знает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	Знает частично основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	Знает хорошо основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	Знает в полном объеме основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		Не умеет определять законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	умеет определять законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач, допуская значительные погрешности	умеет определять законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач, допуская незначительные погрешности	умеет корректно определять законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		Не владеет навыками определения основных закономерностей функционирования экономики, необходимых для решения профессиональных задач	владеет навыками определения основных закономерностей функционирования экономики, необходимых для решения профессиональных задач, допуская значительные погрешности	владеет навыками определения основных закономерностей функционирования экономики, необходимых для решения профессиональных задач, допуская незначительные погрешности	В совершенстве владеет навыками определения основных закономерностей функционирования экономики, необходимых для решения профессиональных задач

		Не знает основные приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	знает частично основные приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	знает хорошо основные приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	знает в полном объеме основные приемы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	УК-9.2 Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Не умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, допуская значительные погрешности	умеет применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, допуская незначительные погрешности	умеет корректно применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		Не владеет навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач; Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	владеет навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач; Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, допуская значительные погрешности	владеет навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач; Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, допуская незначительные погрешности	В совершенстве владеет навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач; Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	УК-9.3 Способен использовать основные положения и методы экономических наук при	Не знает основные положения и методы экономических наук	Знает частично основные положения и методы экономических наук	Знает хорошо основные положения и методы экономических наук	В полном объеме знает основные положения и методы экономических наук

	решении профессиональных задач.	Не умеет использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач	умеет использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач, допуская значительные погрешности	умеет использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач, допуская незначительные погрешности	умеет корректно использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
		Не владеет навыками использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач	владеет навыками использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач, допуская значительные погрешности	владеет навыками использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач, допуская незначительные погрешности	В совершенстве владеет навыками использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Не знает способы самостоятельной работы с информационными источниками	знает частично способы самостоятельной работы с информационными источниками	знает хорошо способы самостоятельной работы с информационными источниками	знает в полном объеме способы самостоятельной работы с информационными источниками
		Не умеет понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач	умеет с ошибками понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач	умеет без существенных ошибок понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач	умеет корректно понимать принципы применения программного обеспечения и компьютерных технологий для решения инженерных задач
		Не владеет приемами проектирования различных электрических систем	Слабо владеет приемами проектирования различных электрических систем	владеет приемами проектирования различных электрических систем	владеет в полной мере приемами проектирования различных электрических систем
	ПКС-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Не знает новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР	знает частично новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР	знает хорошо новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР	знает в полном объеме новейшие технологические и технические решения в области электротехники, в том числе в плане применения САПР

		<p>Не умеет правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач</p>	<p>умеет с ошибками правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач</p>	<p>умеет без существенных ошибок правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач</p>	<p>умеет корректно правильно выбирать методы и подходы, программные и аппаратные средства САПР, разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных задач</p>
		<p>Не владеет способностью и готовность добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми</p>	<p>Слабо владеет способностью и готовность добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми</p>	<p>владеет способностью и готовность добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми</p>	<p>владеет в полной мере способностью и готовность добросовестно относиться к делу, к глубокому изучению предмета, умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование и конструирование систем электропривода
 Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Направленность Электропривод и автоматика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие / А.А. Силич.- Тюмень : ТюмГНГУ, 2012.-92 с.	Неограниченный доступ	60	100	+
2	Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014-447 с.	Неограниченный доступ	60	100	+
3	Андык, В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.С. Андык.-М.: Издательство Юрайт, 2017.-407 с.	Неограниченный доступ	60	100	+

Заведующий кафедрой ЭЭ Ашафа Г.А. Хмара
 «31» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
 «31» августа 2021 г. М.П.



Силич А. В.