

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технического проектирования

13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Электроэнергетика и электротехника

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 13.03.02 — «Электроэнергетика и электротехника»;
- изучение принципов построения проектно-конструкторской документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- приобретение основ знаний и умений оформления проектно-конструкторской документации, а также курсовых проектов и работ, оформления выпускной квалификационной работы в соответствии с нормативными требованиями;
- научить обучающегося основам работы в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование электрических машин;
- Проектирование электроприводов;
- Проектирование систем электроснабжения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и	ОПК-1.1 Применяет средства информационных технологий	– знать: правила работы с текстовым редактором Word.

	<p>анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>– уметь: применять полученные знания при оформлении проектно-конструкторской документации. – владеть: навыками работы с текстовым редактором Word.</p>
		<p>ОПК-1.2 Применяет современные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей</p>	<p>– знать: методы и средства компьютерной графики, автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации, основные стандарты в области электроэнергетики и электротехники, в том числе стандарты, методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. – уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем в области электроэнергетики и электротехники, выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения, использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования . – владеть: способами построения графических изображе-</p>

			ний, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, с помощью современных прикладных программных продуктов, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей, методами и средствами разработки и оформления технической документации.
		ОПК-1.3 Работает на персональном компьютере, на уровне уверенного пользователя, применяет специализированное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные этапы создания чертежа в системе автоматизированного проектирования AutoCAD. – уметь: применять полученные знания при оформлении проектной документации. – владеть: навыками работы в AutoCAD.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	ИТОГО	2 сессия	3 сессия	1 сессия	2 сессия
---------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

			/ 1 курс	/ 1 курс	/ 2 курс	/ 2 курс
Форма промежуточной аттестации				экзамен		зачет
Трудоёмкость	академ. час.	288	36	108	36	108
	зачетных единиц	8	1	3	1	3
Лекции, академ. час.		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0	0	0
Практические работы, академ. час.		20	2	10	2	6
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0	0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		255	34	89	34	98
Контроль, академ. час.		13	0	9	0	4

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инженерная графика (Точка, прямая, плоскости, поверхности, геометрические построения, проекционное черчение, теория перспективы);

Раздел 2 Компьютерная графика (Основы компьютерной графики, создание и обработка геометрических фигур на плоскости и в пространстве, методы закраски, композиции, методы коррекции изображений);

Раздел 3 САПР;

Тема 3.1 Общие принципы проектирования технических систем (структурирование технической системы, основные этапы проектирования, составление технического задания, точность, быстродействие, производительность, стоимость, надежность, этап эскизного проектирования, этап технического проектирования, принципы проектирования);

Тема 3.2 Оформление технической документации, правила оформления документов (конструкторская документация, проектно-сметная документация, технологическая документация, научно-исследовательская документация, особенности технической документации по изобретательству и стандартизации, изготовление и оформление технической документации, основные ГОСТы);

Тема 3.3 Основные правила выполнения принципиальных схем в соответствии с ЕСКД (общие сведения о чертежах и схемах электроустановок, условные графические обозначения в электрических установках, условные буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах, основные правила выполнения принципиальных схем в соответствии с ЕСКД);

Тема 3.4 Основы проектирования с использованием графической среды AutoCAD (главное окно графического редактора, элементы

окна Windows-приложений, окно командной строки и текстовое окно, падающее меню и всплывающее курсорное меню, диалоговые окна, панели инструментов, экранное меню, шаблоны, системы координат, установка программы, настройка рабочей среды AutoCAD, файлы меню, настройка панелей инструментов, открытие и сохранение рисунка, строка состояния, команды рисования, команды редактирования, нанесение надписей и размеров).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Инженерная графика	4
Раздел 2.	Компьютерная графика	6
Тема 3.2.	Оформление технической документации	4
Тема 3.4.	Основы проектирования с использованием графической среды AutoCAD	6
Итого:		20

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
Итого:		0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому	85

	занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка к текущему контролю; 6. Прохождение тестирования.	85
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	85
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	9
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4
Итого:		268

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Компьютерные наукоемкие технологии решения прикладных задач теории механизмов и машин на основе САПР «Т-FLEX» : учебное пособие / И. А. Жуков, Е. В. Жукова, М. Г. Попугаев, Я. А. Хайдукова ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL:

<http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=45&lngEdition=3935&lngFile=3838&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 01.04.2020);

2 Лисяк, В.В. Разработка САПР электронной аппаратуры : учебное пособие. – Москва : ЮФУ, 2017. – 93 с. – ISBN 978-5-9275-2518-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525188.html> (дата обращения: 01.04.2020);

3 Околичный, В.Н. Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в среде САПР AutoCAD : учебное пособие / Околичный В.Н., Бабинович Н.У. – Москва : ТГАСУ, 2017. – 312 с. – ISBN 978-5-93057-798-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930577983.html> (дата обращения: 01.04.2020);

4 Кисель, Н.Н. Основы компьютерного моделирования в САПР EPro : учебное пособие / Кисель Н.Н., Ваганова А.А. – Москва : ЮФУ, 2018. – 342 с. – ISBN 978-5-9275-3037-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927530373.html> (дата обращения: 01.04.2020).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;

– Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

Игнатенко Оксана Александровна

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технического проектирования»

по направлению подготовки (специальности)
13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

(направленность (профиль) «Электроэнергетика и электротехника»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности в рамках направления подготовки бакалавров 13.03.02 — «Электроэнергетика и электротехника»;
- изучение принципов построения проектно-конструкторской документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- приобретение основ знаний и умений оформления проектно-конструкторской документации, а также курсовых проектов и работ, оформления выпускной квалификационной работы в соответствии с нормативными требованиями;
- научить обучающегося основам работы в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование электрических машин;
- Проектирование электроприводов;
- Проектирование систем электроснабжения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	– знать: правила работы с текстовым редактором Word. – уметь: применять полученные знания при оформлении проектно-конструкторской документации. – владеть: навыками работы с текстовым редактором Word.
		ОПК-1.2 Применяет современные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей	– знать: методы и средства компьютерной графики, автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации, основные стандарты в области электроэнергетики и электротехники, в том числе стандарты, методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. – уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем в области электроэнергетики и электротехники, выпол-

			<p>нять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения, использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования .</p> <p>– владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, с помощью современных прикладных программных продуктов, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей, методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>
		<p>ОПК-1.3 Работает на персональном компьютере, на уровне уверенного пользователя, применяет специализированное программное обеспечение</p>	<p>– знать: основные этапы создания чертежа в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.</p> <p>– уметь: применять полученные знания при оформлении проектной документации.</p> <p>– владеть: навыками работы в AutoCAD.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 1 курс	3 сессия / 1 курс	1 сессия / 2 курс	2 сессия / 2 курс
Форма промежуточной аттестации					экзамен	
Трудоёмкость	академ. час.	288	36	108	36	108
	зачетных единиц	8	1	3	1	3
Лекции, академ. час.		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, ака-		0	0	0	0	0

<i>дем. час.</i>					
Практические работы, <i>академ. час.</i>	20	2	10	2	6
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	255	34	89	34	98
Контроль, <i>академ. час.</i>	13	0	9	0	4

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Инженерная графика (Точка, прямая, плоскости, поверхности, геометрические построения, проекционное черчение, теория перспективы);

Раздел 2 Компьютерная графика (Основы компьютерной графики, создание и обработка геометрических фигур на плоскости и в пространстве, методы закраски, композиции, методы коррекции изображений);

Раздел 3 САПР;

Тема 3.1 Общие принципы проектирования технических систем (структурирование технической системы, основные этапы проектирования, составление технического задания, точность, быстродействие, производительность, стоимость, надежность, этап эскизного проектирования, этап технического проектирования, принципы проектирования);

Тема 3.2 Оформление технической документации, правила оформления документов (конструкторская документация, проектно-сметная документация, технологическая документация, научно-исследовательская документация, особенности технической документации по изобретательству и стандартизации, изготовление и оформление технической документации, основные ГОСТы);

Тема 3.3 Основные правила выполнения принципиальных схем в соответствии с ЕСКД (общие сведения о чертежах и схемах электроустановок, условные графические обозначения в электрических установках, условные буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах, основные правила выполнения принципиальных схем в соответствии с ЕСКД);

Тема 3.4 Основы проектирования с использованием графической среды AutoCAD (главное окно графического редактора, элементы окна Windows-приложений, окно командной строки и текстовое окно, падающее меню и всплывающее курсорное меню, диалоговые окна, панели инструментов, экранное меню, шаблоны, системы координат, установка программы, настройка рабочей среды AutoCAD, файлы меню, настройка панелей инструментов, открытие и сохранение рисунка, строка состояния, команды рисования, команды редактирования, нанесение надписей и размеров).

6 Составитель(и):

Игнатенко Оксана Александровна