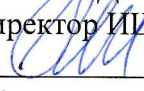


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИЭ

 Матвеев А.С.

« 25 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Инженерное проектирование электрических машин и аппаратов 2

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Авиакосмическая электроэнергетика		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч			168
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной
аттестации

**Экзамен
Диф.
зачет**

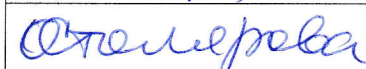
Обеспечивающее
подразделение

ОЭЭ ИШЭ

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя ОЭЭ на правах
кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Гарганеев А.Г.
	Столярова О.О.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен анализировать параметры и характеристики электрифицируемого узла летательного аппарата, как основы технического задания при проектировании изделий электрооборудования летательных аппаратов	И.ПК(У)-1.1	Осуществляет поиск научно-технической информации, анализирует параметры и характеристики электротехнических и электромеханических узлов систем электрооборудования летательных аппаратов	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками анализа устойчивости электротехнических и электромеханических систем
				ПК(У)-1.1У1	Умеет оценивать режимы работы электротехнических и электромеханических узлов и систем электрооборудования летательных аппаратов
				ПК(У)-1.1З1	Знает назначение, устройство и принципы действия устройств генерации и регулирования электроэнергии на летательных аппаратах
ПК(У)-2	Способен технически поддерживать процесс разработки чертежей, схем и электронных моделей комплексов и систем бортового оборудования летательных аппаратов различного назначения	И.ПК(У)-2.2	Осуществляет проектную деятельность по разработке элементов и систем электротехнического и электромеханического бортового оборудования различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)- 2.2В1	Владеет методиками инженерного проектирования электрических машин и аппаратов
				ПК(У)- 2.2У1	Умеет использовать нормативные документы и справочники при расчетах элементов и устройств в процессе проектирования систем и устройств электрооборудования летательных аппаратов
				ПК(У)- 2.2З1	Знает общие стадии ведения разработки технологических процессов производства электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
ПК(У)-3	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	И.ПК(У)-3.2	Разрабатывает конструкторскую документацию на составные части электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования летательных аппаратов.	ПК(У)-3.2В1	требований технологичности к конструкциям электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
				ПК(У)-3.2У1	Умеет использовать нормативные документы, проектные разработки электрических машин и аппаратов
				ПК(У)-3.2З1	Знает общие стадии ведения разработки технологических процессов производства электрических машин и аппаратов для систем бортового электрооборудования
ПК(У)-4	Способен осуществлять техническое руководство разработкой электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования	И.ПК(У)-4.1	Осуществляет руководство группой разработчиков электронного, электромеханического и электрокоммутационного оборудования летательных аппаратов	ПК(У)- 4.1В1	Владеет общесистемными знаниями режимов работы полупроводниковых и электромеханических преобразователей энергии
				ПК(У)-4.1У1	Умеет использовать методы анализа режимов работы компонентов и устройств бортового электрооборудования летательных аппаратов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	летательных аппаратов			ПК(У)-4.131	Знает основные способы управления электротехническими и электромеханическими системами и основные положения надежности технических систем

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине			Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование		
РД 1	Умеет оценивать режимы работы электротехнических и электромеханических узлов и систем электрооборудования летательных аппаратов		И.ПК(У)-1.1.
РД 2	Ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа в области электроэнергетики и электротехники с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности.		И.ПК(У)-2.2.
РД3	Выполнять инженерные проекты с применением оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.		И.ПК(У)-3.2.
РД4	Умеет использовать методы анализа режимов работы компонентов и устройств бортового электрооборудования летательных аппаратов		И.ПК(У)-4.1.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- работа над курсовым проектом;
- подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Проектирование электрических машин. Учеб. для вузов / И.П. Копылов, В.К. Клоков, В.П. Морозкин, Б.Ф. Токарев; Под ред. И.П. Копылова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2015. – 768 с.: ил.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C300008>
2. Гольдберг О.Д. Инженерное проектирование и САПР электрических машин. - М.: Академия, 2016. – 526 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C337072>
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов : учебник для вузов / А. И. Кондаков. — 3-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2017. — 268 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C218226>

Дополнительная литература:

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник для вузов.- М.: Изд. МГТУ им Н.Э. Баумана, 2009. – 431 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C228450>
2. Бунаков П.Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX. М.: ДМК Пресс, 2009. – 400 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C179619>

6.2. Информационное и программное обеспечение

<http://www.power-e.ru> – журнал «Силовая электроника»;

<http://www.platan.ru> – каталог электронных компонентов;

<http://www.osp.ru> – рекомендации по опубликованию научных трудов;

http://window.edu.ru/window_catalog/files/2901/metod37.pdf – основы научных исследований;

<http://www.fips.ru> – Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент);

<http://www.news.elteh.ru> – журнал «Новости электротехники».

http://window.edu.ru/window_catalog/files/2901/metod37.pdf – основы научных исследований;

<http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/ped/9.html> – технология обучения магистрантов в техническом вузе;

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.

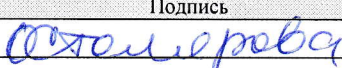
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, учебный корпус 8, аудитория 326	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, учебный корпус 8, аудитория 126	Компьютер - 20 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод (приема 2019 г., очная форма обучения). Специализация Авиакосмическая электроэнергетика.

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЭЭ		Столярова О.О.

Программа одобрена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от «27» июня 2019г. №_6_).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ
на правах кафедры

 /Ивашутенко А.С./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ протокол