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
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 6

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 11-06-2026 08:13:07 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта, направленного на оптимизацию системы автоматического управления (САУ) с использованием методов и инструментов проектного менеджмента и бережливого производства.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление с организационной структурой предприятия и определение значения САУ в производственном процессе;
– Изучение методов расчета показателей САУ и параметров корректирующих устройств;
– анализ САУ с использованием методов и инструментов бережливого производства;
– выявление потерь и их влияния на работу САУ и технологический процесс в целом;
– разработка мероприятий по улучшению и оценка их эффективности;
– выполнение основных этапов реализации проекта;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
– формирование базовых навыков работы в команде в ходе реализации проектов.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Зеленая повестка и ESG;
– Soft Skills: навыки XXI века;
– Теория решения изобретательских задач;
– Физика;
– Основы технологии производства продукции (оказания услуг);
– Основы метрологии;
– Планирование и организация эксперимента;
– Теоретические основы электротехники;
– Электробезопасность и организация работ в электроустановках;
– Математика;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2;

– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Проектная деятельность 5.

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

– Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и комплексов;
– Микропроцессорные системы управления электроприводов;
– Проектная деятельность 7;
– Управление техническими системами;
– Теория электропривода;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать участие в предпроектном обследовании оборудования и подготовке технико-экономического обоснования создания системы электропривода	ПК-1.1 Определяет необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания системы электропривода	– знать: необходимые исходные данные для получения структурной схемы системы электропривода. – уметь: рассчитывать параметры звеньев структурной схемы электропривода.
		ПК-1.2 Определяет характеристики оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, и подготавливает технико-экономическое обоснование создания системы	– знать: способы математического описания механической части электропривода. – уметь: составлять математическую модель электропривода в целом.

		электропривода	
	ПК-2: Способен подготавливать текстовую и графическую части эскизного и технического проектов системы электропривода	ПК-2.3 Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода	– знать: математическое описание основного оборудования электропривода. – уметь: составлять математические модели основного оборудования электропривода.
	ПК-3: Способен подготавливать к выпуску проект системы электропривода	ПК-3.1 Подготавливает текстовую и графическую части проектной документации системы электропривода к нормоконтролю	– знать: принципы графического изображения функциональной и структурной схем электропривода. – уметь: составлять функциональную и структурную схемы электропривода.
		ПК-3.2 Формирует электронный и текстовый экземпляры проектной документации системы электропривода	– знать: последовательность расчета САУ ЭП. – уметь: составлять пояснительную записку к расчету САУ ЭП.
		ПК-3.3 Оценивает соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации системы электропривода требованиям нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования	– знать: основные требования и показатели качества для САУ ЭП. – уметь: оценивать и рассчитывать показатели качества САУ ЭП.
	ПК-4: Способен участвовать в испытаниях вводимого в эксплуатацию	ПК-4.3 Выбирает программные средства для проведения испытаний различного	– знать: основные программные средства для моделирования САУ ЭП.

	электроэнергетического и электротехнического оборудования	электроэнергетического и электротехнического оборудования	– уметь: использовать основные программные средства для моделирования САУ ЭП.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: особенности поведения разных групп людей, разные виды коммуникации. – уметь: учитывать в своей деятельности особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, и устанавливает разные виды коммуникации.
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: особенности работы команды проекта и личных действий для достижения запланированных результатов проекта. – уметь: планировать последовательность шагов для достижения заданного результата работы команды проекта.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может

проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При реализации учебной дисциплины организуется практическая подготовка обучающихся путём проведения практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. <Практическая подготовка может включать>

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***32***	*32*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***13***	*13*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация и планирование проекта;

Тема 1.1 Разработка концепции проекта (Анализ представленной ситуации: изучение истории развития предприятия и организационной структуры, роли рабочего места в системе разделения труда предприятия, ознакомление с процессами в цехе. Формулировка целей и задач проекта. Формирование проектной команды, установление каналов коммуникации. Разработка Устава проекта);

Тема 1.2 Планирование реализации проекта (Разработка иерархической структуры работ, календарного плана работ. Определение ответственности и полномочий участников команды, формирование бюджета проекта, идентификация, анализ и оценка рисков проекта);

Раздел 2 Реализация проекта;

Тема 2.1 Диагностика текущего состояния объекта (Анализ показателей качества. Анализ устойчивости. Анализ

производительности. Анализ отказов. Анализ выполнения требований к производственной и экологической безопасности на рабочем месте.);

Тема 2.2 Разработка мероприятий по улучшению функционирования объекта (Разработка мероприятий на основе результатов анализа. Сбор предложений работников. Определение затрат на реализацию мероприятий. Оценка эффективности предлагаемых решений: анализ методов оценки, формирование матрицы оценки решений);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Подготовка отчета о реализации проекта (Требования по содержанию и порядку подготовки отчета. Оценивание степени достижения поставленных целей. Оценивание качества результатов. Приобретенные умения, знания, навыки. Составление отчета о реализации проекта);

Тема 3.2 Оформление, презентация и защита проекта (Нормативные требования к оформлению результатов проектной деятельности.
Особенности доклада о результатах проекта как устное публичное выступление. Структура текста, этапы и приемы подготовки, средства установления контакта и активизации внимания слушателей в процессе выступления с докладом. Требования к оформлению презентации доклада с использованием Power Point и других программных средств. Виды и назначение слайдов. Принципы оформления слайдов, типичные ошибки. Визуализация количественных данных. Риторические правила ответов на вопросы слушателей. Основные недостатки доклада (коммуникативные промахи докладчика)).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Инициация и планирование работ проекта	4	4
Раздел 1.	Анализ соответствия показателей	4	4

	функционирования объекта требованиям технологического процесса		
Раздел 2.	Определение показателей качества и устойчивости объекта	6	6
Раздел 2.	Анализ производительности и отказов объекта	6	6
Раздел 2.	Разработка мероприятий по улучшению функционирования объекта и его оптимизации	8	8
Раздел 3.	Подготовка отчета о реализации проекта	4	4
Итого:		**32**	**32**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1) Модернизация главного привода постоянного тока ШПС-1 (преобразователи и двигатель)путем замены существующего электропривода на частотно-регулируемый привод переменного тока с синхронным двигателем. 2) Исследование работы оборудования основных агрегатов, оптимизация работы главного и тормозного привода агломашин 2, 3. 3) Сокращение простоев и увеличение надежности работы схем управления приводами механизмов укладок л.100-400.	54	

	4) Исследование системы Г-Д ЭКГ, оценка вариантов перехода на ТП-Д		
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	4	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. – URL: https://urait.ru/bcode/489509 (дата обращения: 18.03.2024);

2 Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебное пособие для вузов / Д.П. Ким, Н.Д. Дмитриева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 169 с. – ISBN 978-5-9916-8603-7. – URL: https://urait.ru/bcode/491184 (дата обращения: 18.03.2024);

3 Ягодкина, Т. В. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN

978-5-534-06483-4. – URL: https://urait.ru/bcode/489520 (дата обращения: 18.03.2024);

4 Лукас, В. А. Теория автоматического управления : учебник для вузов / В. А. Лукас. – 2-е изд.,перераб. и доп. – Москва : Недра, 1990.;

5 Соколовский, Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием : учебник для вузов / Г. Г. Соколовский. – Москва : Академия, 2007. – 265 с.;

6 Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 223 с. – ISBN 978-5-534-01415-0. – URL: https://urait.ru/bcode/451078 (дата обращения: 18.03.2024);

7 Терехов, В. М. Системы управления электроприводов : учебник для вузов / В. М. Терехов, О.И. Осипов. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2006. – 300 с.;

8 Анучин, А. С. Системы управления электроприводов : учебник для вузов / А. С. Анучин. – Москва : МЭИ, 2015. – 373 с. – ISBN 978-5-383-00918-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009185.html (дата обращения: 18.03.2024);

9 Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство : практикум. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 80 с. – ISBN 978-5-7882-2392-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612128 (дата обращения: 18.03.2024);

10 Бережливое производство как современная инновационная концепция эффективного управления предприятиями энергетической отрасли : монография / А. А. Сагдеева, И. А. Гусарова, Г. Х. Ярулдин, М. В. Райская. — Казань : КНИТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2486-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/166119 (дата обращения: 18.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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.

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 для проведения курсового проектирования;
- 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):

доцент Поползин Иван Юрьевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.