

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор


(подпись)

« 31 » 03



А.А. Каракозов

20 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Введение в специальность

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:

13.03.02 «Электроэнергетика
и электротехника»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Профиль:

Электропривод и автоматика

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)


Форма обучения:

Очная, очно-заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Очно-заочная
Семестр(ы)	1	2
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	2/72	2/72
Контактная работа (час.), в том числе:	36	12
лекции (час.)	34	8
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	38	60
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023 г.

Доцент кафедры электропривода и автоматизации
промышленных установок, к.т.н., доцент  Борисенко В.Ф.

Протокол от «07» 03 2023 года № 9.

Заведующий кафедрой _____ Розкаряка П.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 3

Председатель  Ткаченко С.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « _____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает содержание специальности «Электропривод и автоматика», ее месте в современном мире, базовые понятия и определения в области электроэнергетики и электротехники.

Цель дисциплины: получение общего представления о подготовке бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «Электропривод и автоматика», адаптация студентов к обучению в университете, формирование у них представления о содержании специальности и ее месте в современном мире.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать* области и задачи профессиональной деятельности профилей направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; основные направления развития учебной и научной деятельности кафедр, реализующих профиль подготовки; основные положения образовательного стандарта и структуру учебного плана по направлению подготовки; системные принципы получения, обобщения и анализа научно-технической информации; базовые понятия и определения в области электроэнергетики и электротехники; общие тенденции развития в области систем управления электромеханическими объектами.

- *уметь* руководствоваться положениями образовательного стандарта, учебным планом и рабочими программами дисциплин при планировании и выполнении аудиторной и самостоятельной работы; осуществлять поиск технической информации по направлению и профилю подготовки, используя различные источники; определять и классифицировать общие процессы и явления, связанные с техническим прогрессом в области электроэнергетики и электротехники; владеть навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; навыками самостоятельной, индивидуальной работы с научно-технической, справочной литературой, навыками использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками аргументации при обосновании принятия обобщенных технических решений в области систем управления электромеханическими объектами и автоматике.

- *владеть*: навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; навыками самостоятельной, индивидуальной работы с научно-технической, справочной литературой, нормативно-технической документацией; навыками использования основных понятий будущей профессиональной деятельности; навыками аргументации при обосновании принятия обобщенных технических решений в области электроэнергетики.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образователь-

ных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении дисциплин общего среднего образования: «Математика», «Информатика», «Физика».

Знания, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при освоении учебных дисциплин бакалавриата.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ те мы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Лабор.	Практ.	СРС
1	Тема 1. История развития ДонНТУ. Работа студента в высшем учебном заведении	12/11	4/1	-	-	8/10
2	Тема 2. Краткие сведения о технике безопасности. Использование библиографии в работе студента	10/11	6/1	-	-	4/10
3	Тема 3. История развития электроэнергетики. Введение в электроэнергетику. Основные понятия.	12/11	6/1	-	-	6/10
4	Тема 4. Способы производства электроэнергии. Типы электростанций. Принцип работы и конструктивное исполнение основных элементов электроэнергетической системы. Передача электроэнергии на расстояние.	12/11	6/1	-	-	6/10
5	Тема 5. Задачи и проблемы развития электроэнергетики. Влияние энергетики на окружающую среду.	12/12	6/2	-	-	6/10
6	Тема 6. Использование электрической энергии у потребителей. Электромеханические преобразователи. Применение электроприводов в промышленности, транспорте и социальной сфере.	12/12	6/2	-	-	6/10
Контактная работа (дополнительная)		2/4				
Итого по видам занятий		72/72	34/8	-	-	38/60
Контроль		-	-	-	-	-
ИТОГО		72				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
УК-1	Темы 1-6

3.2 Лекции

Тема 1. История развития ДонНТУ. Работа студента в высшем учебном заведении.

Содержание темы 1: Горный техникум. Индустриальный институт. Политехнический институт. Технический университет. Тайм-менеджмент. Время, как ресурс, и его значение в самоменеджменте. Понятие самомотивации. Стиль жизни в режиме самоменеджмента. Обзор рекомендуемой литературы.

Литература к теме 1: [1, 2].

Тема 2. Краткие сведения о технике безопасности. Использование библиографии в работе студента.

Содержание темы 2: Предмет курса, его связь с другими дисциплинами и место в общей системе технического образования специалиста. Техника безопасности. Библиография в работе студента. Учебный план. Его структура. Дистанционные образовательные ресурсы.

Литература к теме 2: [1, 2].

Тема 3. История развития электроэнергетики. Введение в электроэнергетику. Основные понятия.

Содержание темы 3: Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Составные элементы систем преобразования. Краткое описание исторического развития электропривода, систем управления – создание первых аккумуляторных батарей, первых электродвигателей постоянного и переменного тока, преобразователей напряжения и частоты.

Литература к теме 3: [4]

Тема 4. Способы производства электроэнергии. Типы электростанций. Принцип работы и конструктивное исполнение основных элементов электроэнергетической системы. Передача электроэнергии на расстояние

Содержание темы 4: Виды производителей электрической энергии. Их конструкция и особенности работы. Добыча полезных ископаемых – карьерный и шахтный способы добычи. Технология, используемые механизмы. Становление электротехнической промышленности. Выпуск электродвигателей, аппаратуры управления и средств преобразовательной техники. Элементы привода и систем управления – их условные обозначения. Линии электропередач и энергетические системы. Единая энергетическая система. Проблемы передачи электрической энергии на расстояние. Повышение и понижение напряжения. Трансформаторы. Параллельно работающие системы. Диспетчерское управление. «Умные» сети.

Литература к теме 4: [1, 2, 3, 4]

Тема 5. Задачи и проблемы развития электроэнергетики. Влияние энергетики на окружающую среду.

Содержание темы 5: Традиционная энергетика. Атомные и тепловые электростанции. Зеленая энергетика. Солнечная и ветровая генерация. Перспективы развития.

Литература к теме 5: [1, 2, 4]

Тема 6. Использование электрической энергии у потребителей. Электромеханические преобразователи. Применение электроприводов в промышленности, транспорте и социальной сфере.

Содержание темы 6: Типовые механические характеристики механизмов и электродвигателей. Типовые производственные механизмы – механизмы подъёма и передвижения (краны, лифты, шахтные подъёмные установки, эскалаторы); вентиляторы, насосы, компрессоры, аэродинамические трубы, наматывающие и разматывающие устройства, контактный электрический транспорт, автономный электрический транспорт. Уравнение движения электропривода.

Литература к теме 6: [1, 3]

3.3 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане не запланировано.

3.4 Лабораторные работы

В учебном плане не запланировано.

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	29/51
2	Выполнение индивидуального задания	9/9
ИТОГО:		38/60

3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) в учебном плане не предусмотрены.

Индивидуальное задание связано с подготовкой обзора по заданной тематике. Примеры тем для выполнения индивидуального задания: Современные способы передачи энергии. Современная робототехника. Электрические двигатели. Силовые полупроводниковые ключи. Трамвай, троллейбус. Электрооборудование автомобиля. Накопители энергии; аккумуляторы. Электромобиль. Электрический ж/д транспорт. Гибридный автомобиль.

Рекомендуемые план выполнения индивидуального задания: История возникновения и развития. Классификация. Принципы функционирования. Достоинства и недостатки. Сравнительный анализ. Сегодняшние реалии. Перспективы развития.

Выполнение индивидуального задания направлено на закрепление знаний, полученных во время лекционных занятий.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 10 страниц формата А4 (210×297 мм) или 15-30 слайдов.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;

- **средний уровень:** в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- **продвинутый уровень:** в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- **высокий уровень:** понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- **нулевой уровень:** не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- **минимальный уровень:** не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- **пороговый уровень:** владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- **средний уровень:** владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- **продвинутый уровень:** владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- **высокий уровень:** владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- **нулевой уровень:** на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- **минимальный уровень:** на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- **пороговый уровень:** на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- **средний уровень:** на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- **продвинутый уровень:** на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- **высокий уровень:** на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Учебным планом экзамен не запланирован.

4.3 Критерии оценивания

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения индивидуального задания.

Итоговая аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета. На протяжении семестра осуществляется выполнение и защита всех частей индивидуального задания, на основании которых выставляется итоговая оценка. Отметка о зачете и оценка А по шкале ECTS (90-100 баллов) выставляется, если студент дает полный, правильный и обоснованный ответ на вопросы; верно формулирует окончательные решения по ним; показывает не только интегрированные и унифицированные знания и практические навыки, но и умение самостоятельно применять правила, использовать принципы и законы в конкретных ситуациях; умеет анализировать и оценивать факты, события и прогнозировать ожидаемые результаты от принятых решений; демонстрирует знание основной литературы и знакомство с дополнительной, которая предусмотрена программой на уровне творческого использования; делает выводы и обобщения, формализуя их на бумаге логично, последовательно, с соблюдением существующих стандартов; дает грамотные ответы и проявляет активность на аудиторных занятиях; проявляет склонность к аналитическому мышлению.

Отметка о зачете и оценка В по шкале ECTS (80-89 баллов) свидетельствуют о том, что знания студента в целом соответствуют большинству требований приведенных выше, что свидетельствует о качественном освоении материала дисциплины, понимании основных положений изложенных в основной и дополнительной литературе, проявлении способностей к пополнению и обновлению знаний. В то же время студентом был допущен ряд ошибок при выполнении теоретических и аналитических заданий, связанных с недостаточным пониманием более глубоких аспектов специфики процессов.

Отметка о зачете и оценка С по шкале ECTS (75-79 баллов) выставляется, если, ответ в основном удовлетворяет требованиям, приведенным выше, но студент допускает ряд ошибок и неточностей, которые существенно не влияют на качество принимаемых решений, и показывают усвоения основной литературы, предусмотренной программой.

Отметка о зачете и оценка D по шкале ECTS (70-74 балла) ставится в случае, когда студент в основном выполнил задачи в объеме учебной программы, но недостаточно глубоко владеет материалом; демонстрирует знания, которые носят недостаточно систематизированный характер; допустил ошибки, которые можно устранить и которые не вызывают негативных последствий на качество принимаемых решений. Также студент мог допускать отклонения от плановых сроков выполнения и защиты индивидуального задания, а также не принимал активного участия в обсуждении актуальных тем и решении практических задач в течение семестра.

Отметка о зачете и оценка E по шкале ECTS (60-69 баллов) свидетельствуют о том, что абитуриент на удовлетворительном уровне ознакомился с материалами дисциплины, основной литературой; показал при выполнении задания зна-

ние основных положений теории и практики технологических процессов, но допустил ряд погрешностей которые, а также свидетельствуют о наличии определенных недостатков в широте кругозора восприятия сущности анализируемых процессов. Студент допустил отклонения от плановых сроков выполнения и защиты индивидуального задания, не принимал активного участия в обсуждении актуальных тем дисциплины и решении практических задач в течении семестра.

Зачет нельзя считать сданным, если студент не сдал в установленные сроки индивидуальное задание; недостаточно ориентируется в материале; дает неправильные ответы; имеет слабые теоретические знания и практические навыки (отметка «Не зачтено» и оценка FX по шкале ECTS (35-59 балла); формирует предложения, которые негативно влияют на качество конечных решений, имеет критические для понимания курса пробелы в знаниях, требующие повторного изучения дисциплины (отметка «Не зачтено» и оценка F по шкале ECTS (0-34 балла)).

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных работах

Учебным планом практические (семинарские) занятия, лабораторные работы не запланированы.

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Бирюков, В. В. Автономный электрический транспорт : учебник / В. В. Бирюков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 302 с. <https://www.iprbookshop.ru/98673.html>

2. Асинхронный частотно-регулируемый электропривод типовых производственных механизмов : учебное пособие / Ю.Н. Дементьев [и др.].. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 404 с.

<https://www.iprbookshop.ru/84008.htm>

II Дополнительная литература

3. Сеньков, А. Г. Электропривод и электроавтоматика: учебное пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 180 с. <https://www.iprbookshop.ru/100379.htm>

4. Шнейберг, Я.А. Титаны электротехники: очерки жизни и творчества / Я. А. Шнейберг ; Я.А. Шнейберг. - М. : МЭИ, 2015. - 270с. (доступ через личный кабинет студента).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Введение в специальность» [Электронный ресурс] / ГОУВПО "ДОННТУ", каф. электропривода и автоматизации промышленных установок ; сост. П.И. Розкаряка, Д.Н. Мирошник. – Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная лаборатория №8.205а учебный корпус 8, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: 3,2Ghz/1Gb (ОС - Windows 7 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), Google Slides (бесплатная версия), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические).

7.2 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).