



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы
Электропривод и автоматика

Магнитогорск, 2024

ОП-зАЭб-24-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01.01	Отечественная история Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с определяющим акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ. 3. РУСЬ В XIII–XV ВВ 4. Россия в XVI–XVII вв. 5. РОССИЯ В XVIII В. 6. Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. 8. СССР во второй половине XX века 9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в условиях военной 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	Личностно-профессиональное саморазвитие	УК-6	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра. Основные разделы дисциплины: 1.Раздел 1 Психология 2.Раздел 2. Личность в системе межличностных отношений		
Б1.О.03	Культурология Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры; – получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области культуры; – выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. Основные разделы дисциплины: 1.Культура как основной предмет изучения культурологии 2.Типология культуры 3. Основные культурологические концепции	УК-5	72(2)
Б1.О.04	Иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. Основные разделы дисциплины: 1.Я в современном мире 2.Ценности образования 3.История научной мысли 4.Страна, где я живу 5.Страны изучаемого языка 6.Современное производство и окружающая среда 7.Достижения научно-технического прогресса	УК-4	252(7)
Б1.О.05	Правоведение Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-2; УК-10	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни. Основные разделы дисциплины: 1.Раздел Основы государства и права 2.Раздел Основы частного права 3.Раздел Основы публичного права 4.Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности		
Б1.О.06	Социальное партнерство Цели и задачи изучения дисциплины: способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства. Основные разделы дисциплины: 1.Научно-теоретические основы социального партнерства 2.Социальное взаимодействие: субъекты, уровни, формы 3.Социальное партнерство в разных сферах	УК-2; УК-3	108(3)
Б1.О.07	Деловая коммуникация на русском языке Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - овладением навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи; - овладение способностью к составлению научно-аналитических отчетов, пояснительных записок для обеспечения проектной, управленческой и информационно-маркетинговой деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Вербальная коммуникация в деловом общении: нормативный аспект 2. Функциональные стили современного русского языка. 3. Культура официально-деловой речи 4. Документационное обеспечение деловых коммуникаций 5. Культура публичной речи	УК-4	108(3)
Б1.О.08	Философия Цели и задачи изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1; УК-5	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия. 2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие. 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи		
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. 2. Производственный шум, ультразвук и инфразвук. Производственная вибрация. Гигиенические основы производственного освещения. Воздух рабочей зоны предприятий. Электромагнитные, лазерные, ионизирующие излучения. Электробезопасность.	УК-8	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Пожарная безопасность 3. Приемы оказания первой помощи 4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности		
Б1.О.10	Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры. 4. Основы здорового образа жизни студентов. 5. Спорт в системе физического воспитания.	УК-7	72(2)
Б1.О.11	Экономика Цели и задачи изучения дисциплины: - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. Основные разделы дисциплины: 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия	УК-9	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.12	Продвижение научной продукции Цели и задачи изучения дисциплины: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Основные разделы дисциплины: 1.Продвижение научной продукции	УК-1	108(3)
Б1.О.13	Технологическое предпринимательство Цели и задачи изучения дисциплины: формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Основные разделы дисциплины: 1.Введение в технологическое предпринимательство 2.Технологическое предпринимательство 3.Финансирование и оценка экономической эффективности проекта	УК-2; УК-9	108(3)
Б1.О.14	Математика Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся общекультурной компетенции, включающей ознакомление бакалавров с основными математическими понятиями, воспитание высокой математической культуры, базирующейся на использовании основных законов математики в профессиональной деятельности, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и ос-нов математического моделирования в практической деятельности, выработка у бакалавров умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными аналитико-геометрическими методами исследования таких задач. Основные разделы дисциплины: 1. Линейная и векторная алгебра	ОПК-3	540(15)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Аналитическая геометрия 3. Введение в математический анализ. Пределы 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 5. Интегральное исчисление функции одной переменной 6. Функции нескольких переменных 7. Интеграл по фигуре 8. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений 9. Числовые и функциональные ряды 10. Теория вероятностей и элементы математической статистики		
Б1.О.15	Физика Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций, связанных со способностью анализа и моделирования, а также теоретического и экспериментального исследования физических процессов и явлений. Основные разделы дисциплины: 1.Механика 2.Молекулярная физика и термодинамика 3.Электричество и магнетизм 4.Оптика 5.Физика атома 6.Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-3	396(11)
Б1.О.16	Химия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. Основные разделы дисциплины: 1.Химическая термодинамика 2. Химическая кинетика 3. Растворы 4. Дисперсные системы 5. Окислительно-восстановительные процессы 6. Электрохимические системы	ОПК-3	108(3)
Б1.О.17	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения	ОПК-1; ОПК-3	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии в курсе инженерной графики, а затем развивается и закрепляется в ряде специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения инженерной и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов), так как одним из видов профессиональной деятельности бакалавра может быть – проектно-конструкторская. Основные разделы дисциплины: 1.Виды проецирования. Комплексный чертёж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трёхмерное моделирование. 2.Машиностроительное черчение. Чертежи электрических схем. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трёхмерное моделирование.		
Б1.О.18	Информатика Цели и задачи изучения дисциплины: состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Основные разделы дисциплины: 1. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации 2. Системное и прикладное программное	ОПК-1; ОПК-2	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	обеспечение 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение 6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования 7. Средства автоматизации математических расчетов 8. Основы защиты информации		
Б1.О.19	Теоретическая механика Цели и задачи изучения дисциплины: обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов. Основные разделы дисциплины: 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика	ОПК-3	144(4)
Б1.О.20	Электрические измерения Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся комплекса знаний в области измерения физических величин: основных параметров и характеристик средств измерения, видов погрешностей, методов обработки результатов измерений, методов измерения в электрических цепях и основных технических средств для реализации этих методов. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Содержание и структура дисциплины. Методика и организация процесса обучения. 2. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений. Погрешности измерений (абсолютная, относительная, приведенная). Класс точности. Понятие многократного измерения и метрологического обеспечения. Электрический сигнал и формы его представления. 3. Классификация средств измерений: эталоны, меры, измерительные преобразователи, электромеханические и электронные измерительные приборы, цифровые измерительные приборы, применение вычислительной техники при измерениях. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Основные параметры средств измерения. 4. Методы и средства измерения напряжений и токов на постоянном токе. Магнитоэлектрический	ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	измерительный механизм. Шунты и добавочные сопротивления – как способы расширения пределов измерения на постоянном токе. 5. Классификация методов измерения: прямые, косвенные, совмещенные, дифференциальные, компенсационные. Электромагнитный измерительный механизм. Электро-динамический и ферродинамический измерительные механизмы. Методы и средства измерения напряжений и токов на переменном токе. 6. Измерительные трансформаторы тока и напряжения – устройство и принцип действия. Схемы включения измерительных трансформаторов в однофазную и трехфазную цепь. 7. Измерение параметров электрических цепей. Аналоговый омметр. Мост постоянного тока для измерения активных сопротивлений. Мегаомметр. Мосты переменного тока для измерения емкостей и индуктивностей. 8. Устройство и принцип действия ваттметра. Угловая погрешность ваттметра. Измерение активной мощности в трехфазных симметричных цепях (метод одного ваттметра). Схема для измерения мощности с искусственной нейтральной точкой. 9. Измерение мощности в трехфазных несимметричных цепях (методы двух и трех ваттметров). Измерение реактивной мощности. 10. Электронно-лучевой осциллограф. Структура, режимы работы, двухканальный режим работы осциллографа 11. Цифровые измерительные приборы. Методы квантования: квантование по уровню и дискретизация, классификация цифровых измерительных приборов. Структура основных типов цифровых приборов. Цифровой вольтметр с время-импульсным преобразованием. Цифровые вольтметры с однократным и двухкратным интегрированием. Погрешности при цифровом измерении		
Б1.О.21	Прикладная механика Цели и задачи изучения дисциплины: обеспечить будущим специалистам знание общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в механику деформируемого тела 2. Основы расчета на прочность и жесткость 3. Энергетические методы в сопротивлении	ОПК-3	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	материалов 4.Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. 5.Анализ механизмов 6.Механические передачи. 7.Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость 8.Соединения деталей машин.		
Б1.О.22	Теоретические основы электротехники Цели и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электромагнитных явлений, методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, основ экспериментальных методов, применяемых в области электротехники и электроники. Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей 2. Анализ цепей постоянного тока 3. Анализ цепей при синусоидальных воздействиях. 4. Трехфазные цепи 5. Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа цепей 6. Основы теории четырехполюсников, фильтров. 7. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами. 8. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей.	ОПК-4	360(10)
Б1.О.23	Электрические машины Цели и задачи изучения дисциплины: изучение различных электромеханических преобразователей энергии и подготовка студентов направления 13.03.02 к самостоятельной профессиональной деятельности в области современного автоматизированного электропривода. Основные разделы дисциплины: 1. Электрические машины постоянного тока 2.Трансформаторы 3.Общие вопросы машин переменного тока 4.Асинхронные двигатели (АД) 5.Синхронные машины (СМ)	ОПК-4	252(7)
Б1.О.24	Электроэнергетика Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с особенностями различных типов электростанций, участвующих в выработке электроэнергии, основным электрооборудованием и главными схемами электрических соединений электростанций и	ОПК-4	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	районных подстанций, линиями электропередачи переменного и постоянного тока сверхвысокого и ультравысокого напряжений, характеристиками и параметрами электрических сетей и систем, элементами теории передачи энергии по линиям электрической сети. Основные разделы дисциплины: 1.Производство электрической энергии 2.Главные схемы электрических станций и подстанций. 3.Схемы электроснабжения собственных нужд электростанций 4.Энергетические системы. Режимы энергетических систем. Управление электроэнергетическими системами 5.Баланс активных и реактивных мощностей энергетической системы. 6.Назначение и классификация электрических сетей. Графики электрических нагрузок 7. Воздушные и кабельные линии и их схемы замещения 8.Виды трансформаторов в электроэнергетике. Схемы замещения трансформаторов. 9.Потери мощности и энергии в электрических сетях. 10.Расчет режимов электрической сети		
Б1.О.25	Материаловедение и технология конструкционных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний в области физических основ электротехнического материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств. Основные разделы дисциплины: 1.Введение в электротехническое материаловедение. 2.Строение веществ, их классификация. 3.Конструкционные и проводниковые материалы. 4.Полупроводниковые материалы 5.Диэлектрические материалы 6.Магнитные материалы.	ОПК-5	144(4)
Б1.О.26	Алгебра логики и основы дискретной техники Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника. Основные разделы дисциплины:	ОПК-3	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Логические основы цифровой техники 2. Арифметические основы цифровой техники 3. Реализация логических элементов 4. Цифровые комбинационные устройства		
Б1.О.ДВ.01.01	Введение в направление Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов общего представления о выбранной области профессиональной деятельности, её значении, о становлении и развитии электромеханики, влияние знаний об электротехнике на технический и социальный прогресс. Основные разделы дисциплины: 1. Общее представление: понятия и направления, связанные с развитием электроэнергетики и электротехники и определением его места в сфере производственной жизнедеятельности. 2. Основные понятия и законы электротехники и их представление в структуре электромеханики, как научной основы развития данного направления. 3. Электромеханические преобразователи 4. Полупроводниковые силовые преобразователи напряжения (тока) в электромеханических системах. 5. Механические преобразователи движения. 6. Введение в теорию электропривода 7. Управление электромеханическими системами	ОПК-1	108(3)
Б1.О.ДВ.01.02	Введение в специальность Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов общего представления о выбранной области профессиональной деятельности, её значении, о становлении и развитии электромеханики, влияние знаний об электротехнике на технический и социальный прогресс. Основные разделы дисциплины: 1. Общее представление: понятия и направления, связанные с развитием электроэнергетики и электротехники и определением его места в сфере производственной жизнедеятельности. 2. Основные понятия и законы электротехники и их представление в структуре электромеханики, как научной основы развития данного направления 3. Электромеханические преобразователи электроэнергии, классификация и основные характеристики 4. Полупроводниковые силовые преобразователи напряжения(тока) в электромеханических системах 5. Механические преобразователи движения. Назначение и классификация. Виды передачи их	ОПК-1	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	характеристики 6. Введение в теорию электропривода 7. Управление электромеханическими системами		
Б1.О.ДВ.02.01	Моделирование в электроприводе Цели и задачи изучения дисциплины: обучение будущих бакалавров знаниям существующих методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода, отработка навыков применения существующих программ моделирования работы электроприводов, приобретение практического опыта анализа работы современных электроприводов. Основные разделы дисциплины: 1. Назначение, методы и принципы аналогового моделирования 2. Моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ) 3. Моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink 4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ 5. Моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода 6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР	ОПК-4	108(3)
Б1.О.ДВ.02.02	Математическое моделирование Цели и задачи изучения дисциплины: обучение будущих бакалавров знаниям существующих методов аналогового и цифрового моделирования современного электропривода, отработка навыков применения существующих программ моделирования работы электроприводов, приобретение практического опыта анализа работы современных электроприводов. Основные разделы дисциплины: 1. Назначение, методы и принципы аналогового моделирования 2. Моделирование нелинейных блоков теории автоматического регулирования (ТАУ) 3. Моделирование структурных схем на ЭВМ в среде MatLab Simulink 4. Особенности программного структурного моделирования на ЭВМ 5. Моделирование основных элементов систем автоматизированного электропривода 6. Перспективы развития аппаратных и программных средств ЭВМ для САПР	ОПК-4	108(3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Общая энергетика Цели и задачи изучения дисциплины: системное ознакомление с наиболее важными проблемами общей энергетики, получение знаний о	ПК-3	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию Основные разделы дисциплины: 1. Введение в общую энергетику 2. Энергоресурсы и энергоносители 3. Проблемы энергосбережения и рационального потребления электрической энергии 4. Нетрадиционные генерирующие установки. Перспективы развития электроэнергетики		
Б1.В.02	Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами технологией технической эксплуатации, обслуживание электрического и электромеханического оборудования, а также формирование профессионально - прикладных компетенций в соответствии с требованиями УП по направлению подготовки Энергетика и электротехника для получения квалификации по профессии рабочего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Основные разделы дисциплины: 1. Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	ПК-4	108(3)
Б1.В.03	Силовая электроника Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы по классификации, функциональному назначению и принципу действия силовых электронных преобразователей электрической энергии постоянного и переменного тока, их схем, основных соотношений, режимов работы и характеристик, методик расчета и проектирования, технико-экономических показателей и областей применения. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения и классификация силовых электронных устройств. 2. Выпрямители на диодах и тиристорах 3. Преобразователи частоты : схемы; принцип работы; основные соотношения; волновые диаграммы	ПК-3	144(4)
Б1.В.04	Электрический привод Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области современного электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.	ПК-3	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Электропривод как система 2. Механическая часть силового канала электропривода 3. Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока независимого возбуждения 4. Физические процессы в электроприводах с двигателями последовательного и смешанного возбуждения 5. Физические процессы в электроприводах с асинхронными и синхронными двигателями 6. Электрическая часть силового канала электропривода 7. Принципы управления в электроприводе 8. Элементы проектирования электропривода		
Б1.В.05	Теория автоматического управления Цели и задачи изучения дисциплины: освоение основ теории автоматического управления как теоретической и фундаментальной базы построения и анализа современных систем автоматического управления электроприводами. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения о системах автоматического управления (САУ) 2. Математическое описание систем автоматического управления 3. Типовые динамические звенья и их основные характеристики 4. Структурные схемы систем автоматического управления 5. Оценка качества систем автоматического регулирования 6. Оптимальные линейные системы автоматического регулирования (САР)	ПК-2	288(8)
Б1.В.06	Схемотехника Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника. Основные разделы дисциплины: 1. Цифровые последовательностные устройства 2. Схемотехника типовых аналоговых устройств 3. Преобразователи сигналов 5. Устройства отображения информации	ПК-3	144(4)
Б1.В.07	Основы микропроцессорной техники Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по	ПК-3	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	направлению 130302 Электроэнергетика и электротехника. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Язык программирования C 3. Среда разработки программного обеспечения QtDesigner 4. Микроконтроллер AVR Atmega16 5. Разработка цифрового устройства		
Б1.В.08	Электрические и электронные аппараты Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знания и практических навыков для решения задач по расчёту, выбору и эксплуатации электрических и электронных аппаратов, используемых в современном автоматизированном электроприводе. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Электрический аппарат, как средство управления режимами работы, защиты и регулирования параметров в электроприводе 3. Физические явления в электрических аппаратах 4. Динамика работы электромагнитных аппаратов 5. Электрические аппараты защиты и управления 6. Электронные аппараты управления и защиты 7. Электрические аппараты для силовых цепей 8. Электрические аппараты для измерения электрических величин	ПК-3	144(4)
Б1.В.09	Теория электропривода Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области современного электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение 2. Механическая часть силового канала электропривода 3. Математическое описание, статические и динамические характеристики двигателей постоянного и переменного токов как объектов управления 4. Электромеханические переходные процессы 5. Выбор мощности электропривода 6. Регулирование координат электропривода. Инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат 7. Регулирование момента (тока) электропривода 8. Регулирование скорости электропривода и положения 9. Энергетические показатели электропривода	ПК-4	288(8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	10. Выбор преобразовательных агрегатов для питания двигателей 11. Составление структурных схем, передаточных функций и построение частотных характеристик одно и двухмассовых систем механической части электропривода 12. Расчет величин потерь и оценка энергетических показателей электропривода 13. Расчет статических характеристик системы ТП-Д, ПЧ- АД, ПЧ- СД 14. Расчет переходных процессов в системе ТП-Д, ПЧ- АД, ПЧ- СД		
Б1.В.10	Элементы систем автоматики Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов ясного представления об основных элементах как силовой, так и информационной части систем автоматики и автоматизированного электропривода, об основных режимах работы и характеристиках элементов, об особенностях элементов как динамических звеньев систем автоматики. Основные разделы дисциплины: 1. Общие сведения об элементах систем автоматики 2. Генератор постоянного тока 3. Вентильные преобразователи напряжения постоянного тока 4. Широтно-импульсные преобразователи. Управляемый преобразователь напряжения для трехфазной нагрузки переменного тока 5. Преобразователи частоты 6. Аналоговые регуляторы 7. Элементы автоматики на основе операционных усилителей постоянного тока 8. Сопряжение аналоговых и цифровых устройств 9. Датчики в автоматизированном электроприводе 10. Измерительные преобразователи технологических датчиков	ПК-4	144(4)
Б1.В.11	Программируемые промышленные контроллеры Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика». Основные разделы дисциплины: 1. Аппаратные средства программируемых контроллеров (ПК). 2. Средства и основы программного обеспечения контроллеров	ПК-3	144(4)
Б1.В.12	Проектирование электротехнических устройств	ПК-1	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: изучение общих принципов проектирования электроустановок для управления электроприводами на базе преобразователей частоты и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика». Основные разделы дисциплины: 1. История развития и современное состояние проектирования. 2. Техническое задание на проектирование. 3. Однолинейная электрическая схема. 4. Преобразователи частоты и устройства плавного пуска. 5. Принципиальная электрическая схема силовых цепей. 6. Принципиальная электрическая схема цепей 7. Шкафы, пульты. 8. Чертеж общего вида. 9. Тепловые потери в электроустановках. 10. Коммутация силовых цепей и цепей управления. 11. Схема подключений. 12. Схема внешних соединений. 13. Кабельный журнал. 14. Перечень чертежей 15. Окончание. 16. Изменения в проекте.		
Б1.В.13	Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе в области производственного менеджмента Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений	УК-9; ПК-1	108(3)
Б1.В.14	Системы управления электроприводов Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика».	ПК-3	360(10)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Введение: роль и место автоматизированных электроприводов в технологических процессах 2. Релейно-контакторные схемы управления электроприводами. 3. Системы управления электроприводов с параллельными обратными связями 4. Системы управления с подчиненным регулированием координат 5. Системы управления электроприводов по системе ТП-Д с подчиненным регулированием координат 6. Настройка контура регулирования скорости вращения электропривода 7. Настройка контура регулирования скорости в двукратно-интегрирующей системы управления электропривода 8.Позиционная система управления электроприводом 9. Двухзонная система управления электроприводом 10. Система преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Общие принципы частотного регулирования координат асинхронного двигателя. 11. Разомкнутые и замкнутые системы скалярного управления асинхронным электроприводом. 12. Векторная модель АД. Системы векторного управления ПЧ – АД. 13. Расчет параметров АД по паспортным данным 14. Расчет параметров схемы замещения ПЧ-АД 15. Расчет параметров регуляторов системы векторного управления ПЧ-АД 16. Системы управления синхронным электроприводом 17. Системы управления электроприводом с вентильным двигателем		
Б1.В.15	Курсовой проект Цели и задачи изучения дисциплины: изучение общих принципов проектирования электроустановок для управления электроприводами на базе преобразователей частоты и развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ профиль «Электропривод и автоматика». Основные разделы дисциплины: 1. Изучение нормативной документации 2. Особенности выбора электродвигателя в зависимости от приводного механизма	ПК-1	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Режимы работы электроприводов 4. Построение нагрузочных диаграмм 5. Построение тахограммы работы электропривода 6. Проверка выбранного электродвигателя по условиям нагрева и перегрузки 7. Особенности выбора силового преобразователя для питания приводного электродвигателя 9. Выбор системы управления электроприводом в зависимости от особенностей приводного механизма 10. Особенности выбора и реализации элементов системы управления электроприводов 11. Методы моделирования автоматизированных электроприводов		
Б1.В.16	Наладка автоматизированных электроприводов Цели и задачи изучения дисциплины: практическое освоение методов пуско-наладочных работ, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электропривод и автоматика». Основные разделы дисциплины: 1. Пуско-наладочные работы (ПНР)-важный элемент в системе функционирования эл. оборудования 2. Наладка отдельных видов эл. оборудования. Приборы, протоколы 3. Наладка электроприводов с «разомкнутыми» системами управления 4. Частотные методы наладки электро-приводов с замкнутыми системами управления 5. Наладка контуров регулирования электроприводов 6. Наладка локальных систем регулирования технологическими процессами 7. Комплексная наладка электроприводов металлургических агрегатов и станков	ПК-3	108(3)
Б1.В.17	Автоматизация типовых технологических процессов Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов специальности с особенностями типовых технологических процессов в металлургическом производстве, а также с принципами построения, алгоритмами управления и реализацией их АСУ ТП. Основные разделы дисциплины: 1. Общие принципы, методы построения и классификация современных АСУ ТП. 2. Основные датчики и измерители параметров технологического процесса прокатки.	ПК-3	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Структура, принципы построения и алгоритмы работы АСУ ТП непрерывных и реверсивных листовых и сортовых прокатных станов.		
Б1.В.18	Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии) Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и практических навыков для решения задач совершенствования и развития автоматизированного электропривода в основных агрегатах металлургического производства. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Силовая часть автоматизированного электропривода в металлургии 3. Системы регулирования в электроприводах металлургического производства 4. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах постоянного тока 5. Реализация типовых структур систем регулирования в комплектных электроприводах переменного тока 6. Методика изучения автоматизированного электропривода металлургических машин и агрегатов 7. Автоматизированный электропривод в доменном производстве 8. Автоматизированный электропривод сталеплавильного производства 9. Автоматизированный электропривод в прокатном производстве 10. Изучение автоматизированного электропривода валков клетки стана 630 холодной прокатки 11. Изучение автоматизированного электропривода реверсивного двухклетьевого стана холодной прокатки 12. Изучение автоматизированного электропривода моталки стана холодной прокатки 13. Изучение автоматизированного электропривода входного накопителя полосы агрегата непрерывного горячего цинкования 14. Перспективы развития автоматизированного электропривода в металлургии	ПК-4	144(4)
Б1.В.19	Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины: изучение проектно-ориентированных технологий, что позволит обучающимся научиться определять цели и результаты научно-технического проекта, составлять план работ, учитывать связи и влияние на проект различных факторов, контролировать ситуацию и реагировать на возникающие изменения и отклонения для достижения поставленных целей.	УК-2; ПК-3; ПК-5	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Программы и проекты как средство решения управленческих задач 2. Типы и виды проектов 3. Проекты в системе функционального и стратегического менеджмента 4. Окружение проекта 5. Управление отношениями со стейкхолдерами проекта 6. Команда проекта 7. Принятие решений в управлении проектами 8. Управление проектами в условиях неопределенности и риска 9. Составление сметы и бюджета проекта 10. Планирование проекта 11. Организационная структура проекта 12. Управление коммуникациями проекта 13. Контроль и аудит проекта 14. Завершение проекта		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: получение теоретических и практических навыков по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий и проектно-конструкторских организаций вопросы производства, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Проведение ознакомительной экскурсии по основным лабораториям электропривода (ауд. 227, 023, 027, 025) 2. Проведение ознакомительных экскурсий по производственным цехам ПАО "ММК"	УК-1; ОПК-1	108(3)
Б2.О.02(П)	Производственная-технологическая практика Цели и задачи практики: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Анализ и обработка полученной информации 4. Подготовка отчета	ОПК-4; ПК-1; ПК-3	216(6)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика Цели и задачи практики: приобретение студентами университета навыков работы на инженерно-технических должностях, сбор и изучение необходимых материалов для выполнения дипломного проекта или дипломной работы. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Подготовительный этап 2. Производственный этап 3. Заключительный этап	ПК-2; ПК-4; ПК-5	108(3)
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.01	Основы научной и инновационной работы Цели и задачи изучения дисциплины: обучение будущих бакалавров навыкам поиска научно-технической информации при проведении научно-исследовательских работ. Основные разделы дисциплины: 1. Методы поиска информации при планировании научно-исследовательской работы 2. Современные электронные библиотеки и патентные ведомства России, США и ряда Европейских стран (Elibrary, ieeeexplore) 3. Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов в программах MatlabSimulink, Multisim	ОПК-1	72(2)
ФТД.02	Автоматизированный электропривод Цели и задачи изучения дисциплины: обучение будущих бакалавров навыкам поиска информации, а так же подготовки комплекта конструкторской документации, технических и рабочих проектов системы электропривода. Основные разделы дисциплины: 1. Подготовка комплекта конструкторской документации при проектировании автоматизированного электропривода 2. Содержание технического рабочего проекта автоматизированного электропривода. Силовая схема. Нагрузочная диаграмма рабочего механизма. Выбор силовых агрегатов. 3. Способы обработки информации при проведении виртуальных экспериментов на работоспособность автоматизированного электропривода в программах MatlabSimulink, Multisim.	ПК-4	108(3)