Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Самарский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе СамГТУ
должность
Юсупова О.В.
подпись, ФИО
"27" 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) — **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) — **Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов**
(наименование)

Квалификация — **Бакалавр**

Форма обучения — **очная**
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет — **ЭТФ**

Выпускающая кафедра — **Электропривод и промышленная автоматика**
(наименование)

Кафедра-разработчик — **Электропривод и промышленная автоматика**
(наименование)

Семестр	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
8	324/9	-	-	-	-	324	-	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
Итого	324/9	-	-	-	-	324	-	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Самара 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общие положения 2
2. Нормативные документы 2
3. Общие требования к Государственной итоговой аттестации 2
4. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших освоение ОПОП 2
5.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3
6. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 9
7. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 12
8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 13
8.1 Содержание самостоятельной работы 13
9. Общие требования к выпускной квалификационной работе бакалавра (ВКР бакалавра) . 13
10. Темы выпускных квалификационных работ 14
11. Структура выпускной квалификационной работы 14
12. Подготовка к защите и организация защиты выпускных квалификационных работ бакалавра 16
13. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 16
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 17
15. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 17
16. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 18
17. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19
18. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 20
19. Другие разделы по решению разработчиков образовательной программы 20
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля) 21
Фонд оценочных средств 22
Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) 28

1.Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования, является обязательной. ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника.

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение обучающемуся квалификации (степени) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

2. Нормативные документы

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению подготовки 13.03.02 ***Электроэнергетика и электротехника*** профилю **Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов** и учебного плана СамГТУ.Положение о ВКР СамГТУ разработано в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ, приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет»

3. Общие требования к Государственной итоговой аттестации

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач.

Целью ГИА является систематизация дескрипторов компетенций, сформированных в процессе обучения, и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника и ОПОП по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, профиль (направленность) Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов.

4. Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших освоение ОПОП

Профиль (направленность) Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов обеспечивает формирование компетенций и навыков бакалавра, необходимых для разработки научных основ, создания и внедрения энерго- и ресурсосберегающих, эколо-

гически безопасных технологий в проектировании и производственных процессах эксплуатации электроприводов промышленных установок и технологических комплексов. В том числе для электроприводов и систем автоматики для трубопроводного транспорта (воды, нефти и других жидкостей и газов), для металлорежущих и деревообрабатывающих станков, для промышленных роботов, для подъёмно-транспортных механизмов, для тяговых приводов автомобилей и рельсового транспорта, для приводов технологического оборудования пищевой промышленности.

Общий уровень подготовки бакалавра оценивается по результатам защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

5.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Дополнительные профессиональные компетенции		
1	ДПК-1 Готовностью с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность).	**Знать:** теоретические основы электрических и компьютерных измерений для исследования объектов электропривода и систем автоматики промышленных установок и технологических комплексов. З1 (ДПК-1) –I **Уметь:** использовать основные принципы электрических и компьютерных измерений для исследования объектов электропривода и систем автоматики промышленных установок и технологических комплексов. У1 (ДПК-1) –I **Владеть:** навыками использования основных принципов электрических и компьютерных измерений для исследования объектов электропривода и систем автоматики промышленных установок и технологических комплексов. В1 (ДПК-1) –I
2	ДПК-2 Способностью анализировать режимы работы и обеспечивать заданные параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность).	**Знать:** Принципы анализа режимов работы технологических процессов и технических объектов в промышленном производстве, алгоритмов функционирования, аппаратный состав контроллерной техники. З2 (ДПК-2) –I **Уметь:** Формировать алгоритмы управления с учетом требуемых показателей качества, реализовывать системы управления на базе современного уровня техники и технологии. У2 (ДПК-2) –I **Владеть:** Программными средами, стандартными языками программирования, настройкой и наладкой интерфейсов связи и промышленных сетей, навыками отладки и модернизацией решений, техникой создания проектов при реализации. В2 (ДПК-2) –I
3	ДПК-3 Способностью составлять и оформлять техническую документацию (проектно - конструкторская деятельность).	**Знать:** виды технологической и выпускаемой проектно-сметной документации, основные требования, нормы и правила оформления проектной и рабочей документации в соответствии с строительными нормами (СН) и строительными нормами и пра-

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		вилами (СНиП), ведомственными строительными нормами (ВСН), государственными и отраслевыми стандартами. З1 (ДПК-3) –I **Уметь:** использовать нормативную техническую документацию, разрабатывать рабочую и проектную документацию при проектировании систем автоматизации технологических процессов в промышленном производстве. У1 (ДПК-3) –I **Владеть:** государственными стандартами, техническими условиями и другими нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую проектную и рабочую документацию, порядком ее оформления при проектировании систем автоматизации технологических процессов в промышленном производстве. В1 (ДПК-3) –I
Общекультурные		
1	ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	**Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития З 1(ОК-1) –I **Уметь:** использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.У 1(ОК-1) –I **Владеть:** навыками анализа текстов, имеющих философское содержание В 1(ОК-1) –I
2	ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	**Знать:** закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России**;** основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории.З 1(ОК-2) -I **Уметь:** критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений. У 1(ОК-2) -I **Владеть:** - навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России.В 1(ОК-2) -I
3	ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.	**Знать:** знать базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок,

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени) З 1(ОК-3)-I **Уметь:** уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов У 1(ОК-3) –I **Владеть:** владеть методами экономического планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг).В 1(ОК-3) –I
4	ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.	**Знать:** права, свободы и обязанности человека и гражданина.З 1(ОК-4) –I **Уметь:** защищать гражданские права. У 1(ОК-4) –I **Владеть:** навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; В 1(ОК-4) –I
5	ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**Знать:** основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка. З1 (ОК-5) – I **Уметь:** пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.У1 (ОК-5) – I **Владеть:** навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность.В1 (ОК-5) – I
6	ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	**Знать:** принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов З 1(ОК-6) –I **Уметь:** работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности.У 1(ОК-6) –I **Владеть:** приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности В 1(ОК-6) –I
7	ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию.	**Знать:** содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
		технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.З 1(ОК-7) –I **Уметь:** планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.У 1(ОК-7) –I **Владеть:** приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности..В 1(ОК-7) –I
8	ОК-8 Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знать:** основные средства и методы физического воспитания.З 1(ОК-8) –I **Уметь:** подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств У 1(ОК-8) –I **Владеть:** Методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.В 1(ОК-8) -I
9	ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	**Знать:** основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности.З1 (ОК-9) –I **Уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.У1 (ОК-9) –I **Владеть:** понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности. В1 (ОК-9) – I
Общепрофессиональные		
1	ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	**Знать:** теоретические основы поиска, хранения, обработки и анализа информации, представление её в требуемом формате для решения технических задач с использованием информационных технологий. З1-(ОПК-1)-I **Уметь:** использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для представления практических задач в форме, в которой для их решения к ним можно применять информационные технологии. У1-(ОПК-1)-I **Владеть:** навыками использования средств поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, входящими в состав программной среды MathCAD. Решать линейные и нелинейные уравнения и системы алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений. В1-(ОПК-1)-I
2	ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат,	**Знать:** соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
	методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; основы построения электроприводов современных технологических процессов, статические и динамические характеристики элементов электроприводов; основные методы синтеза электроприводов. З1-(ОПК-2)-I **Уметь:** применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электропривода; читать электрические схемы электроприводов; выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; пользоваться технической и справочной литературой, включая ИНТЕРНЕТ; У1-(ОПК-2)-I **Владеть:** способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области электропривода; методами управления и наладки режимов электроприводов технологических процессов. В1-(ОПК-2)-I
3	ОПК-3 Способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	**Знать:** основные характеристики и особенности силовых полупроводниковых приборов; классификацию, назначение, область применения, схемотехнические решения и основные характеристики преобразовательных устройств. З1-(ОПК-3)-I **Уметь:** анализировать работу преобразовательных устройств; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов; оценивать влияние преобразовательных устройств на нагрузку и питающую сеть и использовать методы уменьшения этого влияния; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники. У1-(ОПК-3)-I **Владеть:** навыками расчетов преобразовательных устройств; технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей; методами решения проблем электромагнитной совместимости вентильных преобразователей с источником питания; умением прогнозировать тенденции развития преобразовательных схем.В1-(ОПК-3)-I
Профессиональные		
1	ПК-1 Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых	**Знать:** основные типы электромеханических преобразователей энергии, применяемых в

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
	экспериментальных исследований по заданной методике.	электроприводе, их статические и динамические характеристики, а также регулировочные свойства ; методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике с использованием современных информационных технологий и аппаратных средств в области электропривода. З1-(ПК-1)-I **Уметь:** использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; анализировать математические модели электроприводов и технологий, ими обслуживаемых; участвовать в планировании, подготовке и выполнении по заданной методике проведение типовых экспериментальных исследований электрических приводов. У1-(ПК-1)-I **Владеть:** методами планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике с использованием современных информационных технологий и аппаратных средств в области электропривода.В1-(ПК-1)-I
2	ПК-2 Способностью обрабатывать результаты экспериментов.	**Знать:** методы обработки экспериментальных данных, разработанные на базе основных положений теории вероятностей и математической статистики. З1-(ПК-2)-I **Уметь:** обобщать и анализировать экспериментальные данные, необходимые для обоснования рекомендаций по повышению качества производственных процессов. У1-(ПК-2)-I **Владеть:** навыками построения приемочных диаграмм и контрольных карт при статистическом анализе технологических процессов в промышленном производстве. В1-(ПК-2)-I
3	ПК-3 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	**Знать:** теоретические основы проектирования и методологические основы построения систем автоматизации технологических процессов в промышленном производстве. З1-(ПК-3)-I **Уметь:** самостоятельно анализировать и грамотно применять современные методы проектирования систем автоматизации, соблюдая различные технические требования и учитывая минимизацию трудовых затрат. У1-(ПК-3)-I **Владеть:**основными навыками инженерного проектирования систем автоматизации технологических процессов в промышленном производстве. В1-(ПК-3)-I

№	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
4	ПК-4 Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	**Знать:** теоретические основы измерения и количественной оценки качества продукции и методологические основы управления качеством проектирования технологических процессов в промышленном производстве. З1-(ПК-4)-I **Уметь:** обосновывать выбор показателей качества продукции и методов их измерения и оценки при проектировании технологических процессов в промышленном производстве. У1-(ПК-4)-I **Владеть:** навыками использования основных принципов квалиметрии для проверки обоснованности проектных решений при проектировании технологических процессов в промышленном производстве. В1-(ПК-4)-I

6. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части блока 3 учебного плана.

Таблица 2

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Дополнительные профессиональные компетенции			
1	ДПК-1 Готовностью с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность).	Электроснабжение; электромеханика; электротехническое и конструкционное материаловедение; компьютерные и микропроцессорная техника в исследовании и управлении электроприводами; электрические и компьютерные измерения; производство и распределение электроэнергии; преддипломная практика.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ДПК-2 Способностью анализировать режимы работы и обеспечивать заданные параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность).	Элементы систем автоматики; алгоритмы и методы решения задач профессиональной деятельности; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ДПК-3 Способностью составлять и оформлять техническую документацию (проектно - конструкторская деятельность).	Силовая электроника; проектирование электротехнических устройств.	Последующие дисциплины отсутствуют.

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общекультурные			
1	ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Философия.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	История.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.	Экономика; менеджмент и маркетинг; основы предпринимательской деятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
4	ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.	Правоведение.	Последующие дисциплины отсутствуют.
5	ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Иностранный язык; теория и практика социальных коммуникаций.	Последующие дисциплины отсутствуют.
6	ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Теория и практика социальных коммуникаций; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
7	ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию.	Теория и практика социальных коммуникаций; общая энергетика; интеллектуальная и промышленная собственность; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; преддипломная практика.	Последующие дисциплины отсутствуют.
8	ОК-8 Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятель-	Физическая культура и спорт; элективные курсы по физической культуре.	Последующие дисциплины отсутствуют.

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
	ности.		
9	ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Экология; безопасность жизнедеятельности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Информатика; информационные технологии; применение компьютерной техники в профессиональной деятельности; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; преддипломная практика; основы информационной безопасности.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Математика; физика; химия; прикладная механика; электроника; метрология; теоретические основы систем автоматизированного проектирования; теория автоматического управления; электрический привод; программирование в задачах электроэнергетики.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ОПК-3 Способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Теоретические основы электротехники; моделирование в технике; моделирование электромеханических систем; производство и распределение электроэнергии.	Последующие дисциплины отсутствуют.
Профессиональные			
1	ПК-1 Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	Моделирование и методы планирования экспериментов; статистические методы контроля качества; теория электропривода; дискретные системы автоматического управления; цифровые системы автоматического управления; научно-исследовательская работа; методология научных исследований.	Последующие дисциплины отсутствуют.
2	ПК-2 Способностью обрабатывать результаты экспериментов.	Моделирование и методы планирования экспериментов; статистические методы контроля качества; научно-исследовательская работа.	Последующие дисциплины отсутствуют.
3	ПК-3 Способность прини-	Начертательная геометрия и	Последующие дисциплины

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
	мать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	инженерная графика; электроснабжение; электромеханика; основы проектной деятельности; практико-ориентированный проект; электрические и электронные аппараты; проектирование электротехнических устройств; энергоэффективный электропривод; производство и распределение электроэнергии; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.	отсутствуют.
4	ПК-4 Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	Электроснабжение; моделирование и методы планирования экспериментов; основы проектной деятельности; практико-ориентированный проект; системы управления электроприводов; квалиметрия и управление качеством; стандартизация и сертификация; электропривод в современных технологиях.	Последующие дисциплины отсутствуют.

7. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторная контактная работа (всего)*	**0**	**0**
в том числе: лекционные занятия (ЛЗ)*	-	-
лабораторные работы (ЛР)*	-	-
практические занятия (ПЗ)*	-	-
Внеаудиторная контактная работа: КСР	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**324**	**324**
в том числе: подготовка к ЛР / ПЗ	-	-
выполнение РГР / курсового проекта (работы)	-	-
написание отчёта	-	-
самостоятельное изучение материала	-	-
подготовка к зачёту / экзамену	-	-
Контроль	-	-
ИТОГО: час.	**324**	**324**
ИТОГО: з.е.	**9**	**9**

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

.

8.1 Содержание самостоятельной работы

(если самостоятельная работа, предусмотрена учебным планом)

Таблица 8

№	Вид самостоятельной работы и перечень дидактических единиц *(рассматриваемых подтем, вопросов)*	Количество часов
Семестр 8		
1	Разработка плана выполнения ВКР	10
2	Обзор литературы по теме ВКР	20
3	Обоснование актуальности темы	5
4	Выполнение практической части	150
5	Обоснование выводов	5
6	Формирование рукописи ВКР Графическая часть	100
7	Подготовка доклада	10
8	Подготовка презентационного материала	23
9	Защита ВКР	1
	Итого за семестр:	324
	Итого:	324

9. Общие требования к выпускной квалификационной работе бакалавра (ВКР бакалавра)

ВКР выполняется с целью консолидации и представления достигнутых результатов обучения и требует от выпускника:

- углубления, систематизации и применения приобретенных теоретических знаний и умений;
- умения пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки, систематизации информации;
- применения сформированных практических навыков и опыта при решении реальной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи в соответствии с установленными основными профессиональными образовательными программами (ОПОП) видами и задачами профессиональной деятельности;
- развития навыков организации и проведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретения опыта обработки, анализа и систематизации научных и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- применения навыков профессионального представления специальной информации и аргументированной защиты результатов своей деятельности.

ВКР обучающегося по программе бакалавриата – это самостоятельная и логически завершенная разработка (проект, теоретическое или экспериментальное исследование), направлен-

ная на **системный анализ и применение известных научных и (или) технических решений, технологических процессов, программных продуктов** и связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера.

ВКР бакалавра должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии фундаментальной подготовки по соответствующему направлению, освоении базовой профильной подготовки (в соответствии с профилем, если таковой установлен образовательной программой) и навыков выполнения исследовательских и (или) проектных работ.

ВКР обучающихся по программе бакалавриата выполняется в форме дипломного проекта.

Дипломный проект предполагает проектирование изделия или технических систем и комплексов, их составных частей, разработку технологических процессов, информационно-программных продуктов по профилю специальности и решение организационных, экономических вопросов производства, защиты окружающей среды и охраны труда. Дипломный проект, как правило, содержит графическую часть.

10. Темы выпускных квалификационных работ

Тематику ВКР по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» разрабатывает выпускающая кафедра «Электропривод и промышленная автоматика» Выпускная квалификационная работа может выполняться:

а) по типовой тематике, как комплексный проект междисциплинарного характера, базируясь на результатах курсового проектирования и материалах, собранных во время производственных практик;

б) по индивидуальным темам, содержащим системный анализ известных технических решений, технологических процессов, программных продуктов, а также инновационных технологий в области электроснабжения и электротехнологии.

Темы ВКР обсуждаются на заседании кафедры и доводятся до сведения обучающихся до окончания семестра, предшествующего семестру, в котором предусмотрена преддипломная практика и ГИА в соответствии с действующим учебным планом соответствующей образовательной программы СамГТУ, но не менее чем за шесть месяцев до государственной итоговой аттестации.

В срок, установленный заведующим кафедрой, но не более чем в течение 5 дней с даты ознакомления их с тематикой ВКР, одобренной кафедрой, обучающийся может представить на кафедру заявление об утверждении темы ВКР (Приложение). В случае, если в указанный срок заявления от обучающегося не поступило, ему утверждается тема ВКР, предложенная кафедрой.

Корректировка темы ВКР допускается не менее чем за один месяц до установленного календарным учебным графиком срока защиты, по личному заявлению студента с согласия руководителя ВКР и заведующего кафедрой с изданием соответствующего приказа. Примерные темы ВКР представлены в фонде оценочных средств.

11. Структура выпускной квалификационной работы

11.1. Содержание ВКР должно учитывать требования ОПОП к профессиональной подготовленности выпускника, установленные в соответствии с ФГОС и отражать, независимо от ее вида:

- знание выпускником специальной литературы по разрабатываемой тематике;
- его способность к анализу состояния научных исследований и (или) научно-технических разработок по избранной теме;

- уровень теоретического мышления выпускника;
- способность выпускника применять теоретические знания для решения практических задач;
- способность выпускника формулировать, обосновывать и защищать результаты выполненной работы, подтверждать их практическую значимость.

11.2. Содержание ВКР должно включать следующие элементы: обоснование актуальности темы, определение объекта, предмета и задач, регламентированных в работе на основе анализа научной и технической литературы, технической документации и материала практик, с учетом актуальных потребностей практики; теоретическую и практическую части, включающие характеристику методологического аппарата, методов и средств исследования и проектирования; анализ полученных результатов; выводы и рекомендации по практическому использованию результатов; перечень использованных источников.

11.3 Выпускная квалификационная работа в общем случае должна содержать:

- Пояснительная записка (ПЗ);
- Графический материал (ГМ).

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- реферат (аннотация);
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения;
- введение;
- основную часть;
- заключение (выводы и предложения);
- список использованных источников;
- приложения;
- задание (техническое задание ТЗ).

Такие структурные элементы, как «Определения», «Обозначения и сокращения», включаются по мере необходимости.

К графическому материалу следует относить:

- чертежи и схемы – в виде законченных конструкторских, строительных, технологических документов или рисунков, в зависимости от характера работы;
- демонстрационные листы (плакаты, слайды), служащие для наглядного представления материала работы при ее публичной защите.

Рекомендуемый объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы должен составлять 40-60 страниц формата А4.

Рекомендуемый объем графического материала, выносимого на защиту, должен составлять 3-4 листа формата А1;

В список использованных источников для ВКР бакалавра должно включать 10-20 источников.

Иллюстративный материал (таблицы, рисунки, тексты программ и др.) может быть вынесен в приложения.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требования о неправомочного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

12. Подготовка к защите и организация защиты выпускных квалификационных работ бакалавра

12.1 Подготовка к защите ВКР бакалавра

Полностью оформленная ВКР бакалавра, подписанная студентом, представляется руководителю, не позднее чем за 10 дней до защиты.

После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом (Приложение 5) представляет заведующему кафедрой, не позднее чем за 7 дней до защиты.

После получения на титульном листе подписей руководителя заведующего кафедрой и при наличии письменного отзыва руководителя ВКР допускается к защите.

Расписание защит доводится до сведения студентов за несколько дней до даты заседания ГАК.

12.2 Организация защиты ВКР бакалавра

Защита состоит из следующих этапов:

- Сообщение секретаря комиссии о теме работы, руководителе, и авторе работы (Ф.И.О., группа).
- Доклад автора о содержании работы и основных выводах (отводится до 10 минут).
- Вопросы членов ГАК, присутствующих на защите преподавателей и ответы на вопросы (отводится до 10 минут).
- Представление отзыва руководителя дипломного проекта.

Защита работы проводится в присутствии всех желающих.

Решение по результатам защиты ВКР члены ГАК выносят на закрытом заседании с указанием оценки по пятибалльной шкале.

После окончания закрытого заседания председатель ГАК сообщает студентам решение комиссии.

13. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 9

№ п/п	**Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)**	**Ресурс НТБ СамГТУ** *(книжный фонд СамГТУ или электронный ресурс; если электронный ресурс, то указать ссылку)*
1	Абакумов, А. М. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие / А. М. Абакумов, П. В. Тулупов, Ю. А. Чабанов ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : [б. и.]. Ч.1 : Электроприводы постоянного тока. - 2010. - 122 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 120.	Книжный фонд НТБ СамГТУ
2	Абакумов, А. М. Электрический привод [Текст] : учеб. пособие / А. М. Абакумов, П. В. Тулупов, Ю. А. Чабанов ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : [б. и.]. Ч.2 : Электроприводы переменного тока. - 2014. - 129 с. : ил. - Библиогр.: с. 127.	Книжный фонд НТБ СамГТУ

14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

15. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 10

№ п/п	**Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)**	**Ресурс НТБ СамГТУ** *(книжный фонд СамГТУ или электронный ресурс; если электронный ресурс, то указать ссылку)*
	Основная литература	
1	Лысов, В. Е. Теория автоматического управления [Текст] : учеб. пособие / В.Е Лысов. - М. : Машиностроение, 2010. - 499 с. : ил. - Библиогр.: с. 485-489. - ISBN 978-5-94275-527-0 (в пер.)	Книжный фонд НТБ СамГТУ
2	Забродин, Ю.С. Промышленная электроника. Учебник для энергетических и электромеханических специальностей вузов / Ю. С. Забродин . – 2-е изд., стер . – М. : Альянс, 2013. – 496 с.	Книжный фонд НТБ СамГТУ
3	Зиновьев, Г. С. Силовая электроника: учеб. пособие для бакалавров / Г.С. Зиновьев. 5-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 667 с. – Серия: Бакалавр. Углубленный курс.	Книжный фонд НТБ СамГТУ
4	Ершов М.С., Яризов А.Д. Энергосберегающий электропривод технологических установок трубопроводного транспорта газа, нефти и нефтепродуктов: Учеб.пособие для вузов.- М: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2011.-246с.ил. Режим доступа: http://elib.gubkin.ru/ - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	электронный ресурс
5	Смирнов Ю.А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. Учебное пособие.-2-е изд. испр.-СПБ. Издательство “Лань”, 2013- 496 с.ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12948#authors - ЭБС Лань	электронный ресурс
6	В.Г.Гусев,Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : учеб. / В.Г.Гусев,Ю.М.Гусев. - 5-е изд.,стер. - М. : Высш.шк., 2008. - 798 с. : ил. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74679#book_name -ЭБС Лань	электронный ресурс
7	Соколовский Г. Г._Электроприводы переменного тока с частотным регулированиемТекст] : учебник для вузов / Г.Г.Соколовский. - М. : Академия, 2006. - 265 с. : ил. - (Высш.проф.образование) ([Электротехника]). - ISBN 5-7695-1814-6	Книжный фонд НТБ СамГТУ
8	Герман-Галкин, С.Г. Matlab-Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. – СПб.: Корона-Век, 2011. – 368 с. - ISBN 978-5-903383-39-9	Книжный фонд НТБ СамГТУ
9	Герман-Галкин, С.Г. Компьютерное моделирование полу-	Книжный фонд НТБ

№ п/п	**Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)**	**Ресурс НТБ СамГТУ** *(книжный фонд СамГТУ или электронный ресурс; если электронный ресурс, то указать ссылку)*
	проводниковых систем в Matlab 6.0: учебное пособие. – СПб. Корона принт, 2008. 320с. - ISBN 978-5-7931-0813-3 (в пер).	СамГТУ
10	Анучин А.С. Системы управления электроприводов.-М.: Издательский дом МЭИ, 2015.-373 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books- ЭБС Лань	электронный ресурс
11	Фираго В.И., Васильев Д.И. Векторные системы управления электроприводами: учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2016.-159 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books- ЭБС Лань	электронный ресурс
Дополнительная литература		
1	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов [Текст] : учеб. / М.П.Белов, Н.А.Новиков, Л.Н.Рассудов. - 2-е изд.,стер. - М. : Academia, 2004. - 575 с. : черт. – (Высш.проф.образование). - ISBN 5-7695-1314-4 (в пер.)	Книжный фонд НТБ СамГТУ
2	Электроника [Текст] : учеб. пособие / В. И. Лачин, Н. С. Савёлов. - 8-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 703 с. : ил. - (Высш.образование). - Библиогр.: с.697 . - ISBN978-5-222-17655-9	Книжный фонд НТБ СамГТУ
3	Силовая электроника:от простого к сложному [Текст] / Б. Ю. Семенов. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. - 415 с. : ил.,табл. - (Б-ка инженера). - ISBN 5-98003-223-1	Книжный фонд НТБ СамГТУ
4	М.С.Голубцов,А.В.Кириченкова. Микроконтроллеры AVR [Текст] / М.С.Голубцов, А.В.Кириченкова. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : СОЛОН-Пресс, 2006. - 302 с. : ил.	Книжный фонд НТБ СамГТУ
5	Микропроцессорные системы [Текст] : учеб.пособие / Под общ. ред.:Д.В.Пузанкова ; ред. Д. В. Пузанков. - СПб. : ПОЛИТЕХНИКА, 2003. - 935 с.	Книжный фонд НТБ СамГТУ
6	Ильинский Н.Ф., Москаленко В.В. – Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 208 с	Книжный фонд НТБ СамГТУ
7	Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки программирования /Под ред. проф. В.П. Дъяконова. – М.: СОЛОМ-Пресс, 2004. – 256с.: ил.	Книжный фонд НТБ СамГТУ

16. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Доступ для студентов и преподавателей к информационным интернет ресурсам ограниченного доступа осуществляется на основе договоров с правообладателями посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ ВО «Сам/ГТУ» по логину и паролю.

Доступ к информационным интернет ресурсам открытого типа осуществляется с любого компьютера, имеющего выход в Интернет.

Таблица 11

№ п/п	Адрес сайта	*Тип дополнительного информационного ресурса*
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки. http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека «Наука и техника» http://n-t.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина http://elib.gubkin.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий ФГБОУ ВО «СамГТУ» http://lib.sumgtu.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система "IPRbooks" http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
8	Сайт кафедры "Электропривод и промышленная автоматика" СамГТУ http://epa.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
9	Научно-техническая литература, информационные услуги, электронный каталог научно-технической литературы http://www.viniti.ru	Ресурсы открытого доступа
10	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». http://vestnik-teh.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
11	ТехЛит.ру http://www.tehlit.ru/	Ресурсы открытого доступа
12	Энергетика и промышленность Росссии. http://www.eprussia.ru/	Ресурсы открытого доступа

17. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

9.1 Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Производитель	Версия	Тип лицензии
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft Corporation	XP	Коммерческая
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft Corporation	2007	Коммерческая
3	MathCAD	Parametric Technology Corporation	MathCAD14 и выше	Коммерческая
3	MatLab	MathWorks	MatLab10 и выше	Коммерческая

9.2 Информационные справочные системы

Таблица 13

№ п/п	Адрес сайта	*Тип дополнительного информационного ресурса*
1	РОСПАТЕНТ http://www1.fips.ru	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)
2	Консультант плюс http://www.consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных)

18. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компью.терных классах, ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

19. Другие разделы по решению разработчиков образовательной программы

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета/ директор института

_____
(наименование *факультета/ института*)

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____ 20___ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3.Б.01 «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы»
по направлению (специальности) 13.03.02 « Электроэнергетика и электротехника» профилю «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»
на 20__/20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) …….....……..;
2) …….....……...

Разработчик дополнений и изменений:

_____	_____	_____
(должность, степень, ученое звание)	(подпись)	(ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Электропривод и промышленная автоматика»
«____»_____ 20___ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (ФИО)

Приложение 1

Фонд оценочных средств

для промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине **Б3.Б.01 «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы»**

Направление подготовки (специальность)	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** (код и наименование направления подготовки (специальности)
Направленность (профиль)	**Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов** (наименование)
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная** (очная, очно-заочная)
Факультет	**ЭТФ**
Выпускающая кафедра	**Электропривод и промышленная автоматика** (наименование)
Кафедра-разработчик	**Электропривод и промышленная автоматика** (наименование)

Самара 2018

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций и планируемые результаты обучения (дескрипторы): знания – З, умения – У, владения - В, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (ОПОП), представлены в разделе 1 Рабочей программы дисциплины (таблица 1) в соответствии с матрицей компетенций и картами компетенций ОПОП (Приложение 1 к ОПОП).

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)	Оценочные средства
1	2	3	4
1	Разработка плана выполнения ВКР	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5,ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ДПК-1, ДПК-2	Календарный план
2	Обоснование актуальности темы	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ДПК-1, ДПК-2	Рукопись
3	Выполнение практической части	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Рукопись
4	Обоснование выводов	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4,	Рукопись
5	Формирование рукописи ВКР Графическая часть	ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Пояснительная записка Чертежи, Плакаты
6	Подготовка доклада	ОК-7, ПК-3, ДПК-3, ДПК-4	Рукопись
7	Подготовка презентационного материала	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1	Презентация
8	Защита ВКР	ОК-7, ПК-3, ДПК-1, ПК-3, ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-4, ОК-3, ОК-4	Ведомость

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 45% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 45% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 3

Таблица 2

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (дипломных проектов бакалавров)

1. Автоматизация нефтеперекачивающей насосной станции на основе синхронного электропривода.
2. Автоматизация насосной станции на основе использования программируемого логического контроллера.
3. Автоматизация комплекса управления буровым насосом с использованием частотно-регулируемого электропривода.
4. Электропривод электроусилителя рулевого управления легкового автомобиля.
5. Электропривод электроусилителя тормозов электромобиля.
6. Автоматизация насосной станции для холодного водоснабжения с использованием энергосберегающего электропривода.
7. Автоматизация понизительной насосной станции для системы отопления.
8. Автоматизация электроприводного газоперекачивающего агрегата компрессорной станции.
9. Автоматизация токарного металлорежущего станка.
10. Автоматизация компрессорной станции. САУ аппаратами воздушного охлаждения газа.
11. Разработка системы автоматического управления воздушного охлаждения масла газоперекачивающего агрегата.
12. Автоматизированный электропривод установки центробежного литья.
13. Система автоматического управления стабилизации температуры в производственном помещении.
14. Разработка САУ электропривода погружного электроцентробежного насоса
15. Динамика позиционно-следящего электропривода с учётом экстраполятора нулевого порядка
16. Автоматизация привода подачи шлифовального станка модели 3284СФ4.
17. Разработка лабораторного стенда для исследования устойчивости системы автоматического управления с учётом нелинейности в её структуре.
18. Электропривод и автоматизация испытательного стенда топливных насосов высокого давления.
19. Электропривод и автоматизация станции технического обслуживания автомобилей.
20. Автоматизация буровой установки БУ2500. Электропривод и автоматизация подъёма лебёдки.
21. Частотно-регулируемый электропривод системы поддержания уровня в барабане парового котла Е-100-3,9-440Г.
22. Автоматизация фрезерно-координатно-расточного станка 24К40СФ4. Система автоматического управления приводом подачи шпиндельной бабки.
23. Автоматизация технологических процессов элеватора
24. Автоматизация противообледенительной системы воздухоочистительного устройства ГПА-10 и ГПА-10-01 газотурбинных установок.
25. Подавление резонансных частот в электроприводе подачи прецизионного координатно-расточного станка 2440СФ4.
26. Расчет энергоэффективного варианта комплектации погружной установки для добычи нефти.
27. Расчет регуляторов системы «Неман-100» управления электромагнитным подвесом ротора компрессора ГПА Ц-16
28. Расчёт системы управления добычи нефти с помощью штангового глубинного насоса.

29. Исследование влияния люфта в кинематической цепи на работу поворотного стола СК36-1202.
30. Автоматизация лифта. Электропривод лифтовой кабины.
31. Автоматизация ветроэнергетической установки.
32. Электропривод мостового крана с преобразователем частоты Altivar 71.
33. Разработка нагрузочного устройства на базе порошковых муфт для лабораторного стенда с преобразователем частоты Altivar.

Автоматизация системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с талб. 1, процедура оценивания представлена в табл. 2 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.1).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучаю-
1	Рукопись	систематически на консультации	групповая оценка	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
2	Пояснительная записка ВКР Чертежи	систематически на консультации	групповая оценка	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя
3	ГИА	по окончании 8 семестра устно	экспертный	по пятибалльной шкале	ведомость

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно её обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и выдаче диплома о высшем образовании.

Приложение 2

Аннотация рабочей программы государственной итоговой аттестации

Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

(индекс и наименование дисциплины (модуля) по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
(код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) **Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов**
(наименование)

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**
(очная, очно-заочная, заочная)

Факультет **ЭТФ**

Выпускающая кафедра **Электропривод и промышленная автоматика**
(наименование)

Кафедра-разработчик **Электропривод и промышленная автоматика**
(наименование)

Семестр	Час./з.е.	Лекции, час.	Лаборат. раб., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
8	324/9	-	-	-	-	324	-	-
Итого	324/9	-	-	-	-	324	-	

Дисциплина относится к базовой части блока 3 учебного плана.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

дополнительные профессиональные компетенции:
ДПК-1 Готовностью с помощью расчетов и измерений определять параметры и осваивать новое оборудование объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность);
ДПК-2 Способностью анализировать режимы работы и обеспечивать заданные параметры технологического процесса объектов профессиональной деятельности (научно - исследовательская деятельность);
ДПК-3 Способностью составлять и оформлять техническую документацию (проектно - конструкторская деятельность);
общекультурные:
ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК-8 Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
ОК-9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
общепрофессиональные:
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
ОПК-3 Способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
профессиональные:
ПК-1 Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
ПК-2 Способностью обрабатывать результаты экспериментов;
ПК-3 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;
ПК-4 Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с синтезом, анализом и проектированием электроприводов и систем управления промышленными установками и технологическими комплексами.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной образовательной программы (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиля подготовки «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов».

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Итоговая государственная аттестация является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа студента.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение студенту квалификации (степени) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиля подготовки «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов».

Приложение 3

Заведующему кафедрой _____
Студента_____
_____,
(Ф.И.О. полностью)
обучающегося _____
_____
(курс, факультет группа)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы _____
_____
(название темы)

Прошу назначить руководителем _____
_____
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

_____
(личная подпись студента)

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента _____ по указанной теме согласен.
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(личная подпись руководителя) *(И.О. Фамилия)*

_____
(дата)

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ

Тема выпускной квалификационной работы и кандидатура руководителя рассмотрены на заседании кафедры (протокол от _____ № ____ и признана _____ специальности (направлению подготовки).
(соответствующей/несоответствующей)

Секретарь кафедры _____ _____
(личная подпись) *(И.О. Фамилия)*

_____
(дата)

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

Факультет_____

Кафедра _____

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту
_____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы
_____
(бакалаврская работа, дипломная работа (проект))

Тема_____
(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

Исходные данные (или цель работы)
_____
(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка, режим работы; вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые условия функционирования или эксплуатации объекта в части требований к безопасности эксплуатации, экологической и экономической целесообразности, оптимальным энергозатратам и т.д.)

Перечень подлежащих исследованию, разработке, проектированию вопросов по базовой части работы:

Наименование вопроса	Достигнутые результаты освоения ОПОП*
1.	
2.	
3.	
(аналитический обзор литературных источников, постановка задачи исследования, разработки, проектирования; содержание процедуры исследования, разработки, проектирования; обсуждение результатов; дополнительные вопросы, подлежащие разработке; заключение и др.)	*(общекультурные и профессиональные компетенции, сформированность которых подлежит проверке на соответствующем этапе исследования, разработки, проектирования,указываются шифры компетенций, через запятую в каждой графе)*

**справочно прилагается перечень запланированных образовательной программой результатов обучения (указываются шифры и содержание целевых компетенций)*

Перечень графического материала**:

1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

Перечень презентационного материала**:

1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

**при необходимости

Консультанты по разделам ВКР:

1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____

(наименование раздела, ученая степень, ученое звание и должность, ф.и.о. консультанта)

Нормоконтролер:

_____

(должность, ф.и.о. нормоконтролера)

Дата выдачи задания: «_____» _____ 20__г.

Задание согласовано и принято к исполнению.

Руководитель **Студент**_____

_____

(И. О. фамилия,) *(И. О. фамилия)*

_____ _____

(уч. степень, уч. звание) *(факультет, группа)*

_____ _____

(подпись, дата) *(подпись, дата)*

Тема утверждена приказом по СамГТУ №_____ от "___"_____20__ г.

Приложение 5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Факультет_____
Кафедра _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой_____ФИО
(подпись)
« » _____ 20 г.

Выпускная квалификационная работа

Студента
_____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)
Вид работы
_____
(дипломная работа (проект)бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Пояснительная записка*

_____
Тема_____
(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)
Нормоконтролер
_____
(подпись, дата, фамилия, инициалы)

Руководитель работы
_____
(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Консультант
_____
(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Консультант
_____
(должность, подпись, дата, фамилия, инициалы)

Студент_____
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

*обязательно для дипломных проектов

Самара 20 _г.

Приложение 6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»

Факультет________

Кафедра _____

Календарный план
выполнения выпускной квалификационной работы

Студента
_____
(фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы
_____
(дипломная работа (проект)бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Тема_____
(полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

	Этапы выполнения ВКР[1]	Дата (срок) выполнения		Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении
		план	факт	
	Разработка структуры ВКР. Проведение литературного обзора			
	Сбор фактического материала (лабораторные, исследовательские работы и др.)			
	Подготовка рукописи ВКР			
	Доработка текста ВКР в соответствии с замечаниями научного руководителя			
	Предварительная защита квалификационной работы на кафедре			
	Ознакомление с отзывом научного руководителя и рецензией			
	Подготовка доклада и презентационного материала			

Студент _____

Руководитель _____

Заведующий кафедрой _____

[1] Представленные этапы являются примерными. Выпускающая кафедра устанавливает этапы выполнения ВКР в методических указаниях в соответствии реализуемыми направлениями подготовки (специальностями).

Приложение 7

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема _____
_____
_____

Студента _____
Факультет _____
Кафедра _____
Руководитель _____
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Достоинства

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Недостатки

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заключение

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценочный протокол экспертизы соответствия уровня достижения обучающимся запланированных результатов обучения прилагается.

Руководитель _____ «___» _____20___г.
(подпись)

Приложение 8

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ запланированных результатов выполнения ВКР

(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР	**Структурные элементы задания на выполнение ВКР***												
	Разработка плана выполнения ВКР	Проведение литературного обзора	Обоснование актуальности темы	Постановка задачи	Освоение инструментария и методологии	Выполнение практической части	Обработка результатов	Обсуждение результатов	Обоснование выводов	Формирование рукописи ВКР	Оформление ВКР	Подготовка доклада	Подготовка презентационного материала
ОК-5:													
……													
……				*Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания на ВКР (по столбцам) в соответствии с выданным обучающемуся заданием (по форме, установленной в Приложении 2 настоящего Положения).*									
ПК-1:													
…….													
…….													
……													
				Остальные ячейки заполняются символом X. *Критерии выставления оценки устанавливаются настоящим фондом оценочных средств ОПОП.*									
ДПК-1:													
……													

** Представлен примерный перечень структурных элементов. Перечень оцениваемых структурных элементов задания на выполнение ВКР устанавливается выпускающей кафедрой и должен соответствовать фонду оценочных средств конкретной ОПОП по направлению подготовки, специальности.*

Руководитель _____ «___» _____20__г.

(подпись)