

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотни Галина Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 02.06.2021

Уникальный идентификатор документа:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

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

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Самарский государственный технический университет»
в г. Новокуйбышевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала



Г.И. Заболотни

Г.И. Заболотни

"25" июня 2021 г.
М.П.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

(индекс и наименование вида работы по учебному плану)

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u> (код и наименование направления подготовки (специальности))
Направленность (профиль)	<u>Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса</u> (наименование)
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная (ОО), Заочная (ЗО)</u> (очная, очно-заочная, заочная)
Выпускающая кафедра	<u>Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов (НФ-ЭЭиАТП)</u> (наименование)
Кафедра-разработчик	<u>Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов (НФ-ЭЭиАТП)</u> (наименование)

Семестр ОО / Курс ЗО	Трудоем- кость ОО/ЗО час.(з.е.)	Контактная работа				СРС ОО/ЗО, Час.	Форма проме- жуточного кон- троля (ОО/ЗО, час)
		Лек- ции ОО/ЗО, час.	Прак- тич. за- нятия ОО/ЗО, час.	Лабо- рат. ра- боты ОО/ЗО, час.	Внеаудитор- ная контак- тная работа ОО/ЗО, час		
8 / 5	216(6) / 216(6)	- / -	- / -	- / -	- / -	216 / 216	- / -
Итого	216(6) / 216(6)	- / -	- / -	- / -	- / -	216 / 216	- / -

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 200, и соответствующего учебного плана.

Разработчик программы:

заведующий кафедрой, к.т.н., доцент
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Е.М. Шишков
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов» филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске (17 мая 2021 г., протокол № 9) .

Заведующий кафедрой


(подпись)

Е.М. Шишков
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы


(подпись)

Е.М. Шишков
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения
2.	Нормативные документы
3.	Общие требования к государственной итоговой аттестации
4.	Требования к уровню подготовки лиц, успешно завершивших обучение
5.	Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы
6.	Требования к выпускной квалификационной работе
6.1	Общие положения
6.2	Выбор темы выпускной квалификационной работы
6.3	Выполнение выпускной квалификационной работы
6.4	Структура и содержание выпускной квалификационной работы
6.5	Требования к оформлению выпускной квалификационной работы
6.6	Порядок допуска и подготовка к защите выпускной квалификационной работы
6.7	Порядок защиты выпускной квалификационной работы и её результаты
6.8	Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы
Приложение 1. Фонд оценочных средств Государственной итоговой аттестации	
Приложение 2. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы	
Приложение 3. Форма заявления об утверждении темы ВКР.	
Приложение 4. Форма календарного плана выполнения ВКР.	
Приложение 5. Форма титульного листа ВКР.	
Приложение 6. Форма заявления о самостоятельном характере выполнения ВКР.	
Приложение 7. Форма справки о результатах проверки ВКР на наличие заимствований.	
Приложение 8. Дополнения и изменения к программе ГИА.	
Приложение 9. Аннотация программы ГИА.	

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

ГИА включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР – Дипломного проекта бакалавра), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств составляет 6 зачетных единиц.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами: Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, Положением П-201 «О выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в СамГТУ (в новой редакции)», утвержденным решением ученого совета от 29.04.2016 г. (протокол № 9).

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Целью ГИА является систематизация знаний, умений и навыков, компетенций, сформированных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении профессиональных задач предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств профиль Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ

Обучение по профилю Электрические станции; по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в области электроэнергетики и электротехники, сложившейся на стыке фундаментальных и практических знаний физико-математических, естественнонаучных и инженерно-прикладных дисциплин. В результате освоения программы выпускники приобретают теоретические знания и практические навыки

и умения в следующих областях проектно-конструкторской деятельности:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля;
- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;

участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;

участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства;

разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Общий уровень подготовки бакалавра оценивается по результатам защиты дипломного проекта.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки 13.02.02 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль – Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса

В результате освоения основной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями.

Общекультурные компетенции:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Профессиональные компетенции (вид деятельности - проектно-конструкторская):

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Профессиональные компетенции (вид деятельности – производственно-технологическая):
Вид деятельности: производственно-технологическая

ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-9 способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления

ПК-11 способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

ПК-29 способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения

ПК-30 способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве

ПК-31 способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах

ПК-32 способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

ПК-33 способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

6.1. Общие положения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) обучающегося по направлению

подготовки бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств – это самостоятельная и логически завершенная разработка (дипломный проект, теоретическое или экспериментальное исследование), направленная на системный анализ и применение известных научных и технических решений, технологических процессов, программных продуктов предусматривающая решение задач академического характера в области электроэнергетики и электротехники.

Тема ВКР - дипломного проекта бакалавра должна соответствовать выбранному профилю подготовки.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и владения, а также сформированные общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в отношении следующих объектов профессиональной деятельности:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Во всех случаях тема ВКР должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать специальную информацию и защищать свою точку зрения.

Трудоемкость подготовки к защите и защиты ВКР – 216 часов.

6.2 Выбор темы выпускной квалификационной работе

Выбор темы ВКР производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного примерного перечня тем ВКР. Перечень является примерным, и обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя, не являющегося сотрудником кафедры по согласованию с заведующим профилирующей кафедры.

Тематика выпускных квалификационных работ представлена в фонде оценочных средств (Приложение 1).

После утверждения темы научный руководитель выдает обучающемуся задание на выполнение ВКР (Приложение 2). Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план (Приложение 3) – график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

6.3 Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется, как правило, на выпускающей кафедре.

Обучающийся начинает выполнение выпускной квалификационной работы с момента получения задания и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и расчетную (экспериментальную) часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением установленных требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

6.4 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из следующих частей:

- Титульный лист;
- Техническое задание;
- Содержание;
- Реферат (Аннотация);
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Раздел (глава) 1. Теоретическая часть ВКР;
- Раздел (глава) 2. Техничко-технологическая часть ВКР;
- Раздел (глава) 3. Экономическая часть ВКР;
- Выводы;
- Список использованных источников;
- анализ литературно-патентных источников;
- Приложения

Титульный лист является первым листом ВКР и выполняется по форме, приведенной в приложении 6. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью — дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Техническое задание содержит основные заданные результаты обучения на проверку, которых направлены выполнение и защита ВКР, требования к ее структуре, перечень вопросов и заданий подлежащих к выполнению и проработке в ходе выполнения ВКР; объем и

структура ВКР, перечень консультантов по частям ВКР, необходимые исходные данные и требования к графическим и презентационным материалам. Утверждается заведующим кафедрой в сроки установленные действующим законодательством в области образования.

Содержание должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе: «перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», «введение», «заключение», «список использованной литературы». В содержании перечисляют все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Реферат – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов; перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой;
- текст реферата состоит из следующих структурных частей:
- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- инструментарий и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке.

Реферат в ВКР идет сразу после раздела «Содержание», но не выносится в содержание работы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляется мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, например, сокращения, справа — его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки; определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3-х страниц текста.

Теоретическая часть ВКР - должна содержать основные данные и административные сведения об анализируемом объекте в объеме установленном техническим заданием на выполнение ВКР.

Технико-технологическая часть должна содержать разделы предусмотренные техническим заданием в зависимости от тематики ВКР с проработкой промышленной документации и материалов и представлять собой полную характеристику рассматриваемого объекта; анализ основных осложнений и особенностей описываемого объекта; специальный вопрос, соответствующий проблематике эксплуатации рассматриваемого объекта.

Экономическая часть должна представлять собой экономическое обоснование предложенных в специальном вопросе ВКР технологических решений по совершенствованию процесса эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники.

При анализе литературно-патентных источников обучающемуся следует стремиться к последовательному изложению и обоснованию своей позиции по дискуссионным вопросам, подкрепляя ее ссылками на работы тех авторов, которые ее разделяют, и, дискутируя с теми, у которых она отличается. В обзоре литературы каждая заимствованная точка зрения должна иметь ссылки на ее автора во избежание плагиата. Ссылаться можно только на те источники, которые изучены студентом лично. При прямом заимствовании текста из любых источников (цитирование) этот текст необходимо взять в кавычки. Количество цитат и их размеры должны быть минимальными. Любое изложение заимствованных положений также должно иметь ссылки на использованный источник. Необходимо помнить, что наличие плагиата является основанием для снятия работы с защиты. В тексте должно быть соблюдено единство терминологии.

Изложение рекомендуется вести от первого лица множественного числа.

При анализе экспериментальных данных следует четко проводить грань между собственными и привлекаемыми, в том числе и из литературного обзора, сопоставлять их. На основании такого анализа соответствующий раздел должен быть завершен оценкой новизны и значимости полученных результатов.

В выводах излагаются результаты и выводы исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае, если материалы ВКР опубликованы в печати или докладывались на конференциях, в заключении необходимо перечислить названия этих конференций, указать их место и год проведения, а статьи и тезисы докладов внести в список использованных источников, указав их порядковые номера в тексте заключения.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Он должен содержать от 10 до 20 публикаций. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.д.

Приложения – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: изображения спектров, фотографии, отчеты и т.п.

В соответствии с техническим заданием в состав приложений может быть включен литературно-патентный обзор.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложение» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляется отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В

«Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

6.5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений Госстандартов).

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначность толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001 способом компьютерного набора и распечатки с одной стороны на листах белой бумаги формата А4 (размер 210 × 297 мм).

Рекомендуемый объем дипломного проекта бакалавра 80 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

Текст работы должен быть выполнен через 1,5 межстрочных интервала. Минимально допустимая высота шрифта 1,8 мм (например, 12 шрифт Times New Roman), предпочтительно 13-14 шрифт.

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

Требования к полям: левое – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1,27 см (5 знаков). Текст выравнивается по ширине.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию Иллюстрации и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и пунктом имеется одна свободная строка с 1,5 межстрочным интервалом, а также между пунктом и текстом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте ничего не подчеркивается, в конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) не рекомендуется и допускается только в виде обоснованного исключения при написании магистерской диссертации.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит

из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы, точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком таблицы (слева, в той же строке): Таблица 1 и т.д.

Иллюстрации создаются с использованием возможностей Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, помощью графических редакторов (GIMP, FreeHand и др.) и включаются в текст диссертации, либо выполняются черной тушью или черными чернилами, для чего в тексте оставляется свободное пространство.

Размеры иллюстраций должны быть не менее 5×6 см и не более 14×18 см.

Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений, все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях под иллюстрациями не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д., использованных на иллюстрации.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак.

Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует наименование иллюстрации и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст дипломной работы или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Иллюстрации и фотографии, выполненные на листах меньшего, чем А4 формата или на прозрачном носителе, следует наклеивать по контуру на листы белой бумаги формата А4. Все рисунки должны иметь названия.

Использованные на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

- а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;
- б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, AdobeIllustrator, FreeHand);
- в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

Для написания физико-математических и химических формул следует использовать специализированные редакторы (Symix Draw, ChemSketch), шрифт Times New Roman, размер букв – 10 пт, длина связи 0,5 см, толщина 1 пт. Формулы должны быть встроены в текст; ширина схемы не более 12,5 см. Громоздкие схемы могут быть размещены на отдельных листах, размер $12,5 \times 22,5$ см или $22,5 \times 12,5$ см.

При оформлении работы десятичные разряды отделяются запятой. Допустимо для этого использовать точку, но требуется придерживаться единообразия по всему тексту ВКР.

Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр.

- следует различать числа 1,9 и 1,90. Запись 1,9 означает, что верны только цифры целых и десятых. Истинное значение числа может быть, например 1,93 и 1,88. Запись 1,90 означает, что верны и сотые доли числа.

- запись 491 означает, что все цифры верны; если за последнюю цифру ручаться нельзя, то число должно быть записано $4,9 \times 10^2$ или $4.9 \cdot 10^2$.

Число, для которого дополнительно указывается отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя цифра отклонения: правильно – $19,49 \pm 0,02$, неправильно – $19,49 \pm 0,2$ или $19,4 \pm 0,02$.

Интервалы между числовыми значениями величин следует записывать таким образом: от 60 до 100, свыше 20, до 1000.

Математические формулы нумеруются арабскими цифрами в порядке их последовательности. Номера формул указываются напротив каждой из них с правой стороны в круглых скобках. Математические формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть вставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знаков равенства (=) или (\rightarrow), плюс (+), минус (-), умножения (*) или деления (/) на другую. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия (без абзацного отступа).

Стандартные физико-химические методы и связанные с ними термины, а также широко распространенные реагенты обозначаются в тексте общепринятыми аббревиатурами из заглавных букв русского алфавита. В формулах, на схемах и рисунках для обозначения следует пользоваться общепринятыми английскими аббревиатурами.

Используемые авторами нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

6.6 Порядок допуска и подготовка к защите выпускной квалификационной работы

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад, и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра в обязательном порядке организует предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком защиты ВКР. Срок предварительной защиты и график предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде и информационном сайте выпускающей кафедры.

Обучающиеся в срок, установленный выпускающей кафедрой представляют секретарю ГЭК законченную ВКР в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомерных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГЭК для защиты.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР СамГТУ.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к допуску к защите. Законченная ВКР на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов представляется на нормоконтроль. ВКР представляется заведующему выпускающей кафедрой для утверждения.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае, если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется на утверждение директору филиала. ВКР допускается к защите по согласованию с руководителем магистерской программы, которое оформляется соответствующей записью на титульном листе. После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК

оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и их электронные копии.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии в установленное расписанием время. На защиту могут быть приглашены научный руководитель, консультанты, другие лица.

Для защиты студент готовит выступление и иллюстративный материал. Иллюстративный материал может быть выполнен в виде компьютерной презентации и в виде комплектов материалов на листах формата А4 (210 × 297 мм), размноженных для каждого члена комиссии.

В выступлении продолжительностью до 15 минут магистрантом должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада (ЭНВ).

Степень новизны результатов исследования отвечает на вопрос: является ли данный ЭНВ новым для теории и практики решением или он представляет собой развитие известной в теории и практике идеи (решения).

Характер новизны результатов исследования показывает, каким путем достигнут данный ЭНВ:

- впервые сделан вывод;
- оригинально по сравнению с имеющимся вариантом решена поставленная задача;
- получено дополнительное обоснование верности той или иной идеи (решения);
- углублено, детализировано, улучшено то или иное имеющееся решение;
- произведено распространение какой-либо идеи (решения) на новую область (форму) применения.

6.7 Порядок защиты выпускной квалификационной работы и её результаты

Защита ВКР проводится группами по 10–12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защищается одна группа.

Все студенты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Секретарь ГЭК с разрешения председателя ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищающемуся для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают защищающемуся вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие обстоятельные ответы. Ответы на вопросы влияют на общую оценку работы.

Докладчику может быть задан любой вопрос как по содержанию работы, так и вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

Затем слово предоставляется научному руководителю и/или рецензенту (при наличии). При их отсутствии зачитываются подготовленные ими материалы — отзыв и рецензия. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и присутствующие на защите.

Затем заключительное слово предоставляется докладчику в ответ на выступления. В заключительном слове докладчик отвечает на замечания рецензента и всех выступавших.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии — они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР. Общая длительность защиты одной работы — не более 20 минут.

На закрытом заседании, которое проводится после защиты всей группы магистрантов, ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка ВКР и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, оценки рецензента, отзыва научного руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты. При наличии оснований ГЭК может отметить в своем решении склонность отдельных студентов к научно-исследовательской работе.

6.8 Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы

В состав учебно-методического обеспечения подготовки ВКР входит основная и дополнительная литература, рекомендованная научным руководителем.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для Государственной итоговой аттестации обучающихся

Направление подготовки (специальность): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (специализация) ОПОП: **Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Программа **прикладного бакалавриата**

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием дескрипторов (знаний, умений, навыков), которыми должны овладеть обучающиеся, успешно освоившие ОПОП, представлен в таблице 1 раздела 5 Программы ГИА. Перечень аттестационных испытаний во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами приведен в паспорте ФОС (Таблица 1).

Паспорт фонда оценочных средств Государственной итоговой аттестации

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль **Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса**

№ п/п	Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Наименование элемента оценочного средства
1	Выпускная квалификационная работа	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33	Актуальность рассматриваемых материалов и решений
		ОК-7 ОК-8 ПК-5 ПК-6	Качество анализа и решения поставленных задач
		ОК-7 ОПК-1	Объем и качество теоретической и работы и анализа производственной документации*
		ОПК-2 ОПК-3	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе
		ОК-7	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР
		ОК-7 ПК-20 ПК-21 ПК-22	Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР
		ОК-7 ОПК-4 ОПК-5	Оригинальность работы
		ОК-7	Презентация работы и доклад
		ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7	Полнота и точность ответов на вопросы

*Оценка является интегральной по отношению к оценкам каждого из разделов (вопросов подлежащих разработке) задания на выполнение ВКР (Приложение 2)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования

Перечни компетенций, дескрипторов (показателей их проявления) и критериев оценивания уровней сформированности установлены картами компетенций (Приложение к ОПОП 1-4).

Карты формируемых компетенций в составе ОПОП включают:

- описание **уровней освоения компетенции**;
- **характеристику** планируемых результатов обучения для каждого уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): **владений, умений, знаний**(с соответствующей индексацией);
- **шкалу оценивания результатов обучения**(владений, умений, знаний) с описанием **критериев оценивания**.

Шкала соответствия интегральной оценки результатов обучения по итогам аттестационных испытаний картам компетенций

Таблица 2

отлично	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 70 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«3»: 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;</i>
хорошо	<i>- Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 60 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«2», допускается уровень «3»: студент 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;</i>
удовлетворительно	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 50 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «3»-«5»: студент 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;</i>
неудовлетворительно	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций менее чем по 60 % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «3»-«5»: При ответе студента 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.</i>
отлично	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 70 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«3»: 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;</i>

Оценивание ВКР (Дипломного проекта) осуществляется в два этапа.

Этап 1. Предварительное оценивание ВКР. Предварительное оценивание ВКР осуществляется руководителем ВКР (Отзыв руководителя ВКР).

Этап 2. Оценка Дипломного проекта ГЭК. Итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК (Таблица 3)

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
БАКАЛАВРА**

Тема _____

Студент _____

Курс _____ Группа _____

Кафедра _____

Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Достоинства:

Недостатки:

Результаты проверки ВКР на оригинальность:

Заключение:

Оценочный протокол экспертизы соответствия уровня достижения обучающимся запланированных результатов обучения представлен в приложении 1 к отзыву руководителя ВКР.

Руководитель _____
(подпись)

Дата «__» _____ 20__ г.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ запланированных результатов выполнения ВКР
(фамилия, И.О.)

Перечень компетенций ВКР*	Структурные элементы задания на выполнение ВКР			
	Формирование цели и плана работы над ВКР	Прохождение производственной (преддипломной) практики	Выполнение основных частей работы	Оформление и подготовка к защите и защита
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности				
ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах				
ОК-3 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию				
ОК-6 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности				
ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий				
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения				
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования				
ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий				
ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств				
ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования				
ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				
ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа				
ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем				
ПК-8 способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством				

ПК-9 способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления				
ПК-10 способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления				
ПК-11 способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования				
ПК-29 способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения				
ПК-30 способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве				
ПК-31 способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах				
ПК-32 способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности				
ПК-33 способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения				

* Оценки уровня освоения компетенций выставляется по пятибалльной шкале, положительной считается оценка «3» и выше.

Критерии оценки ВКР членами ГЭК

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Актуальность рассматриваемых материалов и решений	использование знаний современных достижений науки при решении профессиональных задач; самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях.
Качество анализа и решения поставленных задач	владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в соответствии с тематикой работы; демонстрация глубоких профессиональных знаний в области, соответствующей профилю ОПОП; умение анализировать научную литературу с целью выбора направления совершенствования производственных процессов
Объем и качество теоретической работы и анализа производственной документации*	знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области (в соответствии с темой магистерской диссертации); способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальному развитию работы
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов производственной деятельности, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований
Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	умение представлять полученные результаты в виде выводов, отчетов и научных публикаций
Качество оформления работы, научная грамотность текста ВКР	оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильный выбор размера полей, абзацного отступа; правильное оформление отдельных элементов текста - заголовков, таблиц, рисунков, диаграмм; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.
Оригинальность работы	по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 50 %

3. Типовые контрольные задания (иные материалы) для оценки результатов освоения ОПОП

3.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ (дипломных работ бакалавра)

1. Разработка систем управления процесса АВТ.
2. Разработка автоматизированной системы управления установки подготовки нефти.
3. Разработка автоматизированной системы управления комплекса установки изометрии.
4. Разработка и исследование системы управления установки очистки и рекуперации нефти.
5. Разработка автоматизированной системы управления установки разделения природного газа для получения товарной фракции содержащей пропан-бутан.

6. Разработка автоматизированной системы управления узла окисления получения ИПБ.
7. Разработка автоматизированной системы управления блока отпарной колонны процесса гидроочистки бензиновой фракции.
8. Разработка автоматизированной системы управления процесса гидратации углеводородов C₂, C₃.
9. Разработка автоматизированной системы управления процесса осушки газов пиролиза.
10. Разработка автоматизированной системы управления производства этилового спирта методом прямой гидратации этилена.
11. Разработка автоматизированной системы управления установки среднетемпературной изомеризации.
12. Разработка автоматизированной системы управления процесса гидратации этилена.
13. Разработка автоматизированной системы управления реакторного блока установки каталитического крекинга.
14. По выбору. Студент имеет право предложить свою тему (по профилю кафедры).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

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 его 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 работе вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 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 магистр по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и выдаче диплома о высшем образовании.

При успешном прохождении обучающимся всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и выдаче диплома о высшем образовании.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» в г. Новокуйбышевске

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

подпись, инициалы, фамилия

« _____ » _____ 20 ____ г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
СамГТУ _____ 02ТЗ**

Студенту

(фамилия, имя, отчество, курс-группа)

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Вид работы **Дипломный проект бакалавра**

Тема:

Цель работы:

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

1. Теоретическая часть:

2. Техничко-технологическая часть:

-
- 5.
-
- 6.
-
- 7.
-
- 8.
-
- 9.
-

Установленные структура разделов и объем ВКР:

Раздел ВКР	Объем
Титульный лист	1 страница
Техническое задание	3 страницы
Реферат	1 страница
Введение	1 страница
1. Теоретическая часть	10-15 страниц
2. Техничко-технологическая часть	40-60 страниц
3. Экономическая часть	8-10 страниц
Заключение и рекомендации	3 страницы
Список используемых источников	10-20 источников
Приложения	Демонстрационные графические материалы (плакаты) на формате А4 и спецификации к ним, рисунки, таблицы и т.д.

Стандартный объем ВКР без учета приложений – 80 страниц.

Консультанты по разделам ВКР:

1. Теоретическая часть:

2. Техничко-технологическая часть:

3. Экономическая часть:

Нормоконтролер:

(ученая степень, ученое звание, должность, ФИО)

Дата выдачи задания: « ____ » _____ 20__ г.

Задание согласовано и принято к исполнению:

Студент

Руководитель

(ФИО)

(ФИО)

(группа)

(уч. степень, уч. звание, должность)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Тема утверждена приказом № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующему кафедрой _____

(Ф.И.О. полностью)

От студента _____

(Ф.И.О. полностью)

обучающегося _____

(группа)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

(название темы)

Прошу назначить руководителем _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность¹)

(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)

¹ Если руководитель ВКР не является работником ФГБОУ ВО «СамГТУ», то к заявлению следует приложить следующие документы руководителя: копии документов об образовании, данные паспорта, справку с места работы.

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

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» в г. Новокуйбышевске

УТВЕРЖДАЮ
 Заведующий кафедрой

_____ подпись, инициалы, фамилия

« _____ » _____ 20

г.

**Календарный план
 выполнения выпускной квалификационной работы
 СамГТУ _____**

Студента _____

_____ (фамилия, имя, отчество, курс-группа)

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса

Вид работы

Дипломный проект бакалавра

Тема _____

№	Этапы выполнения ВКР	Дата (срок) выполнения		Отметка научного руководителя или заведующего кафедрой о выполнении
		план	факт	
1	Формирование цели и плана работы над ВКР	25.01. __ г.		
2	Прохождение производственной (преддипломной) практики	22.02. __ г.		
3	Выполнение основных частей ВКР	24.05. __ г.		
4	Оформление, подготовка к защите и защита ВКР	30.06. __ г.		

Студент _____

Руководитель _____

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

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
 образования «Самарский государственный технический университет» в г. Новокуйбышевске

Допустить к защите
 Заведующий кафедрой

подпись, инициалы, фамилия

« _____ » _____ 20 ____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Студента _____

(фамилия, имя, отчество, курс-группа)

Вид работы

Дипломный проект бакалавра

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СамГТУ _____ 01ПЗ

Тема: _____

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-
 энергетического комплекса

Руководитель _____ / _____ /
 ученая степень, ученое звание, должность, дата, подпись, ФИО

Консультанты по:

Безопасности жизнедеятельности _____ / _____ /
 ученая степень, ученое звание, должность, дата, подпись, ФИО

экономической части _____ / _____ /
 ученая степень, ученое звание, должность, дата, подпись, ФИО

Нормоконтролер _____ / _____ /
 ученая степень, ученое звание, должность, дата, подпись, ФИО

Студент _____ / _____ /
 дата, подпись, ФИО

Новокуйбышевск

20 г

Заявление о самостоятельном характере выполнения выпускной квалификационной работы

Я, _____

(Ф.И.О. полностью),

студент выпускного _____ курса, _____ группы,

направление подготовки/специальности _____

(код и наименование направления подготовки/специальности)

заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему

« _____

_____»,

представленной в Государственную экзаменационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов неправомерных заимствований.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также ранее защищенных письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете Положением о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «СамГТУ» на наличие заимствований, в соответствии с которым обнаружение неправомерных заимствований является основанием для недопуска выпускной квалификационной работы до защиты.

Подпись обучающегося: _____ Дата _____

Работа представлена для проверки в системе "Антиплагиат.ВУЗ":

Дата _____

Подпись руководителя ВКР: _____ Дата _____

СПРАВКА о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований

(Ф.И.О. автора выпускной квалификационной работы, курс, группа)

Тема выпускной квалификационной работы

Руководитель Ф.И.О., должность

Имя исходного файла*:	
Имя компания:	
Тип документа:	
Имя документа*:	

Источники цитирования

Наименование источника*	Коллекция*	Доля в отчете*	Доля в тексте*	Комментарий о правомерности заимствований
1	2	3	4	5

* Данная информация берется из отчета о проверке ВКР системы «Антиплагиат. ВУЗ».

Студент:

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

СПРАВКА СОСТАВЛЯЕТСЯ И ПОДПИСЫВАЕТСЯ СТУДЕНТОМ, РУКОВОДИТЕЛЬ ВКР ТОЛЬКО АНАЛИЗИРУЕТ ЕЕ И ДАЕТ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОРИГИНАЛЬНОСТИ В СВОЕМ ОТЗЫВЕ НА ВКР (НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И ОЦЕНКИ В СИСТЕМЕ "АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ").

**Дополнения и изменения в рабочей программе
Государственной итоговой аттестации на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии " ____ " _____ 20__ г."

подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УО _____

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация программы государственной итоговой аттестации

Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

(индекс и наименование вида работы по учебному плану)

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u> (код и наименование направления подготовки (специальности))
Направленность (профиль)	<u>Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса</u> (наименование)
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная (ОО), Заочная (ЗО)</u> (очная, очно-заочная, заочная)
Выпускающая кафедра	<u>Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов (НФ-ЭЭиАТП)</u> (наименование)
Кафедра-разработчик	<u>Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов (НФ-ЭЭиАТП)</u> (наименование)

Семестр ОО / Курс ЗО	Трудоем- кость ОО/ЗО час.(з.е.)	Контактная работа				СРС ОО/ЗО, Час.	Форма проме- жуточного кон- троля (ОО/ЗО, час)
		Лек- ции ОО/ЗО, час.	Прак- тич. за- нятия ОО/ЗО, час.	Лабо- рат. ра- боты ОО/ЗО, час.	Внеаудитор- ная контакт- ная работа ОО/ЗО, час		
8 / 5	216(6) / 216(6)	- / -	- / -	- / -	- / -	216 / 216	- / -
Итого	216(6) / 216(6)	- / -	- / -	- / -	- / -	216 / 216	- / -