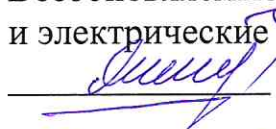


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Возобновляемые источники энергии
и электрические системы и сети

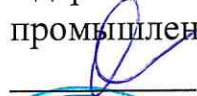
 Б.А.Якимович

« 01 » 09 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Ядерной энергии и
промышленности

 Ю.А. Омельчук



« 01 » 09 2021 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Электроснабжение

(наименование профиля / специализации)

Бакалавриат

(уровень высшего образования)

Очная, заочная, 2021 год

(форма обучения, год набора)

Севастополь

2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе:

ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018г. № 144;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети от 19 мая 2021 г., протокол № 8 / 21.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

Кандидат технических наук, доцент кафедры

Возобновляемые источники энергии и

электрические системы и сети



(подпись)

А.В. Горпинченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации.....	5
3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.....	9
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе.....	9
3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы.....	11
3.3. Оформление выпускной квалификационной работы.....	12
3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы.....	15
3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования.....	15
3.6. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....	16
3.7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по ГИА.....	19
3.8. Перечень основной и дополнительной литературы.....	20
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.....	20

1. Общие положения

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и учебным планом по программе бакалавриата «Электроснабжения» студенты должны пройти государственную итоговую аттестацию (ГИА).

Программа призвана обеспечить соблюдение действующих стандартов, а также соблюдение Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Программа содержит требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение»), систему оценивания, а также методическое и информационное обеспечение.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ФГОС ВО.

Целями ГИА бакалавров являются:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении квалификации бакалавр и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов в ФГАОУ ВО «Севастопольском государственном университете».

Задачи ГИА:

- систематизация, расширение и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- овладение методикой комплексного научного исследования по выбранному направлению и развитие навыков творческой самостоятельной работы;
- выяснение степени подготовленности выпускников бакалавриата к самостоятельной практической работе по выбранному ими виду (видам) деятельности. уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач

Итогом ГИА является выполнение и защита дипломной работы (проекта).

ВКР бакалавра должна соответствовать таким требованиям, как:

- высокий теоретический и (или) прикладной уровень;
- значимый уровень оригинальности;

- обоснование актуальности выбранного направления исследования в теоретическом, методическом и прикладном отношении;
- использование актуальных литературных источников и иных материалов;
- раскрытие проблем, поставленных перед студентом в ВКР бакалавра;
- привлечение практического материала по обозначенной проблематике;
- наличие выводов и конкретных предложений по проблематике исследования.

К ГИА допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

ГИА является третьим разделом (блок Б3) образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

В ходе ГИА студент должен продемонстрировать готовность к видам профессиональной деятельности, определенным в образовательной программе. Кроме этого, он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками и умениями учебных дисциплин, входящих в основную образовательную программу по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на итоговой (государственной итоговой) аттестации

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
ПК-1	Способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения
ПК-2	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту
ПК-3	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-4	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей
ПК-5	Готов вести организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей
ПК-6	Способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования
ПК-7	Способен разрабатывать и выполнять организационно-технические мероприятия, направленные на снижение потерь энергии
ПК-8	Способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам
ПК-9	Готов к планированию и контролю деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей
ПК-10	Способен проводить мониторинг технического состояния оборудования подстанций

ПК-11	Готов к обоснованию планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций
ПК-12	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей
ПК-13	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК-14	Готов разрабатывать и выполнять мероприятия, связанные с подготовкой к отключению или ограничению потребителей электрической энергии
ПК-15	Способен вести контроль за процессом эксплуатации технических средств управления СЭС, ВЭС и ГЭС/ГАЭС
ПК-16	Способен определять набор технических воздействий на оборудование на плановый период СЭС и ВЭС
ПК-17	Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций
ПК-18	Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций
ПК-19	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
ПК-20	Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-21	Способен определять параметры работы энергообъектов профессиональной деятельности
ПК-22	Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметров работы электрооборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-23	Способен производить выбор состава системы релейной защиты эксплуатируемого электрооборудования по заданной методике
ПК-24	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнического оборудования
ПК-25	Способен выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации автоматизированных электроприводов
ПК-26	Готов к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования
ПК-27	Готов проводить оценку технического состояния кабельных линий электропередачи
ПК-28	Способен разрабатывать инструкции и проводить обучение персонала умениям и навыкам работы с программным обеспечением, связанным с их производственной деятельностью
ПК-29	Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных и воздушных линий электропередачи
ПК-30	Способен проводить мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи

ПК-31	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств
ПК-32	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-33	Готов вести контроль за деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и высоковольтных сетей
ПК-34	Способен осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности
ПК-35	Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде
ПК-36	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-37	Готов проводить техническое обслуживание систем учета электроэнергии, установленных у юридических лиц, и контроль достоверного учета электрической энергии
ПК-38	Способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения
ПК-39	Готов к составлению требований руководств (инструкций) по эксплуатации грузоподъемных кранов, периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов, возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения, периодичность и способы проверки приборов безопасности, способов регулировки тормозов, перечню быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ, критериев предельного состояния кранов для отправки в капитальный ремонт
ПК-40	Готов вести организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК-41	Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
ПК-42	Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи
ПК-43	Готов к планированию и ведению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
ПК-44	Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-45	Способен вести контроль за содержанием грузоподъемных кранов в исправном состоянии
ПК-46	Способен обеспечивать исправность устройства грузоподъемных кранов, приборов безопасности, крановых путей и съемных грузозахватных приспособлений
ПК-47	Способен участвовать в проектировании электрических станций, подстанций, сетей с учётом требований электромагнитной совместимости силового оборудования и систем управления

ПК-49	Способен участвовать в эксплуатации оборудования электрических станций, подстанций, сетей и мониторинге состояния электромагнитной совместимости и помехозащищённости оборудования силовых и сигнальных сетей станций, подстанций
ПК-50	Готов к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовку технической документации на ремонт объектов профессиональной деятельности
ПК-51	Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-53	Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования объектов профессиональной деятельности

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы/дипломного проекта (ДР).

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Перечень позиций, которые должен продемонстрировать обучающийся на защите ДР, по результатам изучения дисциплин учебного плана направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжения») и выполнения ДР, определяющих базис формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

- демонстрация при выполнении и защите ДР возможностей студента по аналитическому проблемному мышлению, позволяющему формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки на примере вопросов, рассматриваемых в ДР;

- демонстрация при выполнении и защите ДР возможностей студента использовать современные методы исследования, включая аналитические методы, моделирования и т.д., способность использовать современный инструментарий исследований в ДР;

- демонстрация студентом при выполнении и защите ДР углубленных теоретических и практических знаний в области автоматизированного электропривода - силовых схем, способов управления, сервисных функций и т.п.;

- демонстрация студентом при выполнении и защите ДР способности к самостоятельному выполнению исследований в рамках темы ДР.

ДР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ДР является законченной разработкой актуальной исследовательской электротехнической задачи, заключающейся (с учетом профиля подготовки) в исследовании и разработке определенной системы электроснабжения.

Основными целями подготовки, написания и защиты ДР являются:

- установление соответствия уровня подготовки выпускников, сформированных у них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по избранному направлению подготовки;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы, связанной с отбором и анализом необходимых для ДР материалов, овладение разными методиками исследования, проведения расчетов, анализа и т. п.;
- проявление умений выбирать оптимальные решения в различных ситуациях;
- доказательство подготовленности выпускника бакалавриата к профессиональной деятельности;
- установление возможности последующей подготовки выпускника бакалавриата к магистратуре;
- апробация своих профессиональных качеств и освоений соответствующих компетенций.

Основными задачами подготовки и защиты ДР являются систематизация, углубление и закрепление фундаментальных теоретических знаний, полученных практических навыков, а также оценка профессиональных компетенций выпускника.

В соответствии с указанным целевым назначением ДР каждый выпускник при ее подготовке и написании должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее своевременность и значимость решения обозначенных в ней проблем в проектируемой системе электроснабжения;
- изучить основные теоретические положения, нормативно-правовые документы, справочную и научную литературу по избранной теме ДР;
- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации, проведения технико-экономических рассуждений и расчетов, составления аналитических таблиц, построения графиков и т. п.;
- выполнить исследовательскую задачу разработки оригинальной системы электроснабжения, отличающейся от известных вариантов определенными преимуществами;
- оформить ДР в соответствии с установленными требованиями, нормативными документами и представить в назначенный срок;
- подготовить материал в форме электронной презентации (плакаты, чертежи, иной материал, включая раздаточный), для последующей защиты ДР.

Независимо от темы ДР, при ее выполнении и представлении на заседании ГЭК выпускник должен показать способность и умение профессионально излагать

специальную информацию, презентовать полученные результаты, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тема ДР формулируется руководителем и выбирается студентом из перечня тем, предлагаемых студентам преподавателями кафедры «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети» на первой неделе обучения (7 семестр по учебному плану – очной формы обучения, 9 семестр по учебному плану - заочной формы обучения). Основным критерием для формирования темы ДР является ее актуальность для получаемого направления, значимость предполагаемых результатов и практическая направленность.

Дипломный проект (работа) должна быть выполнена автором самостоятельно со ссылками на используемую литературу и другие источники.

3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы

Рекомендуемая структура ДР содержит следующие элементы:

- титульный лист (печатается и выдается на кафедре);
- аннотация (аннотация подписывается студентом);
- содержание (содержание должно включать и приложения);
- введение;
- основная часть (3-4 раздела или главы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;
- задание на ДР (подписывается студентом и научным руководителем).

Требуемый объем ДР составляет 60-80 страниц машинописного текста, включая таблицы и иллюстрации. Приложения не входят в требуемый объем работы. Объем приложений не ограничен.

Аннотация объемом до 0,5 стр. включает библиографическое описание работы (ф.и.о. автора, название, количество страниц, иллюстраций, таблиц, приложений) и краткую информацию о ее содержании. Рекомендуется на этой же странице дать текст аннотации на одном из европейских языков (английском, французском или немецком). Аннотацию располагают на второй странице.

Содержание включает введение (аннотация не входит в содержание), наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников, наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Во введении должны быть отражены современное состояние и актуальность темы ДР, определены цели, задачи, объект и предмет исследования. Объем введения составляет, как правило, не более 3-4 страниц.

Основная часть ДР состоит из трех-четырех глав-разделов, каждый из которых делится на подразделы (1.1, 1.2, 1.3..., 2.1, 2.2 и т.п.). Более мелкое разделение внутри подразделов не допускается. Названия разделов и подразделов должны быть сформулированы, по возможности, кратко и отражать их содержание. Названия подразделов не должны повторять названия разделов, а названия разделов не должны повторять название ДР.

В структуре названий разделов и подразделов вначале содержатся обязательные словосочетания, требуемые в соответствии со структурой ДР, а далее словосочетания, относящиеся к конкретной предметной области, рассматриваемой в работе.

После каждого раздела делаются промежуточные выводы.

Выводы во всех разделах должны содержать краткий итог проделанной работы, основные результаты и предполагаемые направления дальнейших исследований.

В заключении автор в виде тезисов приводит полученные результаты, наиболее главные и важные выводы и рекомендации по всей работе. В заключении не приводятся новые выводы и положения, которых нет в ДР. Объем заключения, как правило, 3-4 страницы.

После заключения приводится список использованных источников информации. Он составляется в порядке появления ссылок на него по тексту. Список использованных источников должен содержать достаточное количество современных источников (изданий не старше 10 лет). В качестве источников могут выступать самые разные ресурсы, начиная от учебников. Учебных пособий, научных статей и заканчивая Интернет-ресурсами.

В приложение выносятся объемные табличные, графические, расчетные или другие материалы, которые имеют вспомогательное и справочное значение для достижения цели работы. В него могут быть вынесены исходная информация, вспомогательные расчеты, тексты программ и их экранные формы и прочее.

3.3. Оформление выпускной квалификационной работы

ВКР оформляется на русском языке. Допускается параллельное оформление текста работы или ее части на иностранном языке (английском, немецком, французском и др.) в форме дополнительного приложения.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210x297) в текстовом редакторе Word. Допускается применение формата А3 (297x420) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Допустимые параметры:

ориентация страницы - книжная;

поля: левое - 25 (30) мм, правое - 10 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм;

шрифт Times New Roman, размер 12-14 пунктов;

межстрочный интервал - полуторный;

абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 12,5 мм;

перенос - автоматический;

выравнивание - по ширине.

Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений арабскими цифрами, проставляемыми посередине верхнего поля страницы. Нумерация страниц проставляется, начиная с 3 листа.

Основной текст должен быть разделен на разделы (главы) и подразделы (параграфы), которые нумеруют арабскими цифрами.

Заголовки в содержании должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке.

Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы. Название раздела (главы) отделяется от последующего текста интервалом в одну-две строки. Точка в конце названия раздела (главы) не ставится, название не подчеркивается. Переносить слова не допускается.

Разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты следует нумеровать арабскими цифрами. После номера раздела (главы), подраздела (параграфа) и пункта в тексте точку не ставят.

Нумерация разделов, подразделов и пунктов в тексте проставляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019.

Иллюстрации, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к работе. На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (главы).

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019.

Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к работе.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела.

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера.

Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте ВКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела (главы).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа.

Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019.

Все размерности физических величин должны даваться в системе СИ.

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12-2011 и ГОСТ 7.11-2004.

Библиографический список включает в себя источники, используемые при написании ВКР: нормативные документы, печатные и электронные книги, литературу из электронно-библиотечной системы, сборники, статьи (печатные и электронные) и другие документы.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, хронологический, систематический (в порядке первого упоминания в тексте).

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При систематической группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации, например, в порядке упоминания в тексте.

При наличии в библиографическом списке документов на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи оформляют согласно ГОСТ 7.1-2003 и ГОСТ 7.82-2001.

Связь текста и библиографических записей устанавливается по номеру документа в списке. Порядковый номер библиографической записи указывают в ссылке, которую приводят в строку с текстом документа. Ссылку заключают в квадратные скобки. Используется сплошная нумерация арабскими цифрами для всего текста ВКР.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, то указывают порядковый номер библиографической записи и номера страниц, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой.

Библиографические ссылки в тексте выпускной квалификационной работы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Выпускная квалификационная работа должна быть сшита, иметь титульный лист.

3.4. Руководство, консультирование при выполнении выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы формулируется руководителем и выбирается студентом из перечня тем, предлагаемых перед началом выполнения ДР на кафедре. Основным критерием для выбора темы работы является ее актуальность для получаемого направления, значимость предполагаемых результатов и практическая направленность.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной творческой научной работой с элементами научной новизны.

Актуальность темы и основные цели работы должны быть аргументированы самим студентом во введении.

Студенты имеют право самостоятельно выбирать тему из предложенного научным руководителем списка или предлагать свою тему.

После выбора студентом темы руководителем ДР оформляется задание, в котором приводятся исходные данные, структура работы, календарный график выполнения и перечень рекомендуемой литературы.

Содержание работы и уровень ее исполнения должны удовлетворять современным требованиям по присваиваемой квалификации и степень этого соответствия отмечается в отзыве научного руководителя. Результатом выполнения работы является достижение целей и задач, сформулированных студентом во введении.

Текстовая часть ДР с отзывом на работу и электронным вариантом ДР в формате **pdf** передается секретарю кафедры для дальнейшей сдачи в библиотеку.

3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

После написания ДР студент подписывает титульный лист и сдает работу научному руководителю на проверку. Научный руководитель совместно с выпускником осуществляет проверку ДР на заимствование (проверка в системе «Антиплагиат.ВУЗ»). Порядок и процедура проверки работы на заимствование регламентирована Положением о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования.

По результатам просмотра ДР и акта проверки на антиплагиат, научный руководитель оценивает степень самостоятельности выполнения работы или отправляет работу на доработку. Рекомендуются следующие параметры оценивания:

- «3» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 30% до 50%;
- «4» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 51% до 70%;
- «5» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 71% до 100%.

Далее руководитель ВКР дает отзыв, оценивая отношение студента к работе над ДР.

Затем все материалы (пояснительная записка ДР совместно с отзывом руководителя) предъявляются назначенному заранее рецензенту, который оценивает проделанную работу и пишет на нее рецензию. Список закрепленных за

выпускниками рецензентов вывешивается на стенде объявлений кафедры «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети».

В установленные сроки выпускник защищает свою работу перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

В процессе оценки компетенций выпускника, закрепленных за ГИА, каждый из членов ГЭК должен оценить отдельно следующие элементы:

- глубину и полноту проработки студентом всех задач, поставленных в ДР.
- актуальность темы ДР и личный вклад автора ДР.
- степень соответствия содержания ДР задачам, поставленным руководителем;
- качество оформления текстовой части и демонстрационных слайдов.
- стиль и содержание доклада.
- аргументированность и точность ответов на дополнительные вопросы, заданные в ходе защиты ДР.

Перед процедурой итогового обсуждения каждый член ГЭК выставляет свою персональную оценку для каждого студента, используя усредненную сумму баллов, выставленных за каждый из вышеперечисленных элементов.

В дальнейшем ГЭК рассматривает каждую кандидатуру выпускника отдельно, а итоговая оценка представляет среднее арифметическое от суммы оценок, выставленных каждым членом комиссии. Кроме этого, при формировании итоговой оценки за защиту ДР принимается во внимание оценка в отзыве, данном ему руководителем, а также оценка, выставленная рецензентом. В случае спорной ситуации Председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

ГЭК оценивает освоение компетенций, закрепленных за ГИА, выпускником, и, в случае положительной оценки, присваивает ему квалификацию «бакалавр» по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Выпускник, не прошедший ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

3.6. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Уровень подготовки бакалавра, его способность решать задачи в соответствии с квалификацией, качество выполнения выпускной работы и ее публичная защита оценивается на открытом заседании комиссии по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Выпускник полностью отвечает за разработку и все разделы дипломного проекта (работы). Подписи руководителя и консультантов удостоверяют лишь то, что работа соответствует заданию в достаточном объеме, принятые в ней решения принципиально правильные и самостоятельные.

В соответствии с требованиями к выпускной квалификационной работе, дипломный проект (работа) имеет типовую структуру, поэтому оценку работы производят по разделам (частям) ДР с учетом ее индивидуальных особенностей, качества защиты, наличия научных исследований, оригинальности и т.п. Если

структура работы не типовая, то она оценивается членами экзаменационной комиссии экспертно.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы:

Оценка **«отлично»** выставляется за дипломный проект (работу), в котором:

1. Разработан четкий, логичный план изложения.
2. Во введении всесторонне обоснована актуальность избранной темы.
3. В теоретической части работы дан анализ широкого круга научной и научно-теоретической литературы по теме выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы ее изучения в условиях эксплуатации.

4. Теоретический анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценивать разные подходы и точки зрения, показана собственная позиция по отношению к изучаемому вопросу.

5. Обобщен практический опыт по избранной теме, выявлены его сильные и слабые стороны.

6. На основе теоретического анализа сформулированы гипотезы и конкретные задачи исследования. Методы рассмотрения проблемы адекватны поставленным задачам. Показана осведомленность студента в современных технологических процессах.

7. Изложение исследовательской работы иллюстрируется графиками, схемами, диаграммами, сравнительными данными с предприятий энергосистемы.

8. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается то новое, что вносит студент в теорию и практику изучаемой проблемы, обосновываются конкретные рекомендации, определяются дальнейшие направления изучения данной проблемы.

9. Количество источников более 20. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг.

10. Работа безукоризненно оформлена (орфография, стиль изложения, аккуратность и стандарты оформления).

11. Все этапы работы выполнены в срок.

12. При защите студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

Оценка **«хорошо»** выставляется за дипломный проект (работу), в которой:

1. Разработан четкий план изложения.
2. Во введении раскрыта актуальность избранной темы.
3. В теоретической части представлен круг основной литературы по теме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе.

4. В теоретическом анализе научной и научно-теоретической задачи студент в отдельных случаях не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения.

5. Обобщен практический опыт, выявлены его сильные и слабые стороны.

6. Сформулированы гипотеза и задачи раскрытия поставленных задач.

7. Хорошо дан количественный анализ данных, результаты отражены в таблицах. Студент стремится в анализе выявить взаимосвязь между различными технологическими процессами с полученными обобщенными данными.

8. В заключении сформулированы общие выводы, отражено то новое что повышает эффект производственного процесса. Конкретизирует рекомендации.

9. Работа тщательно оформлена.

10. Изучено более десяти источников. Студент ориентируется в тематике и может изложить содержание источников.

11. При защите студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за дипломный проект (работу), в которой:

1. Разработан общий план изложения.

2. Библиография ограничена.

3. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ дан описательно, студент не сумел отразить собственной позиции по отношению к материалам современных, научно-технических исследований, ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией.

4. Передовой опыт представлен описательно, студент испытывает трудности в анализе практики с позиции теории.

5. Методы исследования соответствуют поставленным задачам. Анализ работы дан описательно, много примеров, но дать последовательную оценку проделанной работы с позиции теории студент затрудняется.

6. В заключении сформулированы общие выводы, отдельные рекомендации.

7. Оформление работы соответствует требованиям.

8. Работа представлена в срок.

9. При защите студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии. Допускает неточности, ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на поставленную проблему. Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если большая часть требований, предъявляемых к дипломному проекту (работе), не выполнены, и если при защите студент не ориентируется в терминологии работы.

Если член ГЭК считает, что, хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита ДР этим членом ГЭК оценивается на «неудовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА соответствует пороговому уровню, то член ГЭК оценивает защиту ДР на «удовлетворительно», если продвинутому - на «хорошо», если эталонному - на «отлично».

Соответствующие оценки вносятся в оценочный лист при проведении процедуры защиты ДР.

3.7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по ГИА

По результатам ГИА обучающийся имеет право на апелляцию.

Выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания в форме ГИА. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ДР, отзыв и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, удовлетворения апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение

апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3.8. Перечень основной и дополнительной литературы

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. - Введ. 2004-07-01. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс]: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015г. № 636. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Положение о государственной итоговой аттестации ФГАОУ ВО «Севастопольского государственного университета».

4. Положение о выпускной квалификационной работе ФГАОУ ВО «Севастопольского государственного университета».

5. Положение о проверке выпускных квалификационных работ на объем заимствования ФГАОУ ВО «Севастопольского государственного университета».

4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения защиты выпускных квалификационных работ.

Государственные аттестационные испытания проходят в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочих мест для обучающихся, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Наименование дисциплины в соответствии с УП	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Государственная итоговая аттестация	Учебная аудитория А-456 г. Севастополь, ул. Курчатова, 7, главный учебный корпус (индекс - VII),	60 посадочных мест, переносное демонстрационное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран, стойки для размещения наглядного материала.	1. Пакет Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise – включает в себя операционную систему линейки Windows и офисный пакет семейства MS Office. 2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 3. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ».
	Учебная аудитория № 472, ул. Курчатова, 7, ГУК, 4 этаж	25 посадочных мест; мультимедийный проектор Mitsubishi ES200U; мультимедийный экран; ПК: Intel Celeron E3400/G41/MT-2Sw/DDR+/RW LG – 9; ПК: Cel-2.533-ddr256/400-80/7200-fdd-52sp-794MB-MSWXPhe - 1	- Пакет Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise - включает в себя операционную систему линейки Windows и офисный пакет семейства MS Office (Программное обеспечение приобретено по договору на оказание услуг по приобретению неисключительных пользовательских прав на программное обеспечение для организации учебного процесса №91/ЕП-223 от 29.12.2015 г. Далее права продлевались договором на оказание услуг по продлению неисключительных пользовательских прав на программное обеспечение для организации учебного процесса № 161-16/ЕП-223 от 21.11.2016г. Далее права продлевались договором на продление неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) № 297-17/ЭЗЦ-223 от 5.02.2018 г. Лицензии продлены договором по предоставлению неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) на использование программного обеспечения для организации учебного процесса №19-18/ЭА-223 от 15.01.2019 г.) - Atmel Studio 6.2 проприетарная интегрированная среда разработки (IDE) для разработки приложений для 8- и 32-битных микроконтроллеров семейства AVR и 32-битных микроконтроллеров семейства ARM от

			компании Atmel, работающая в операционных системах WindowsNT/2000/XP/Vista/7/8/10. Atmel Studio содержит компилятор GNU C/C++ и эмулятор, позволяющий отладить выполнение программы без загрузки в микроконтроллер. Свободно распространяемое лицензионное ПО https://www.microchip.com/mplab/avr-support/avr-and-sam-downloads-archive - Программная среда Microsoft Visual Studio Свободно распространяемое лицензионное ПО http://visual-studio.download-windows.org
--	--	--	---