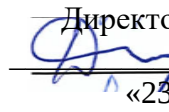


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

 Заведующий кафедрой ИСЭ
С.Ю.Петрова
«20» мая 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

 Директор института НТИ
С.Ю.Дудников
«23» мая 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

(код и направление подготовки / специальности)

Интеллектуальные сети электроснабжения

(наименование профиля подготовки / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

Очная, заочная, 2022 г.

(форма обучения, год набора)

Севастополь 2022

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, разработана на базовой кафедре «Интеллектуальные сети энергоснабжения» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018г. № 147 , зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации от 22.03.2018 № 50476).;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301;
- Положение о порядке разработки и утверждении основной образовательной программы №02-08/377/1, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №14 от 31.05.2018) и утвержденного приказом исполняющего обязанности ректора от 04.06.2018 №956-4.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Интеллектуальные сети энергоснабжения» от «20» мая 2022 г., протокол №17.

РАЗРАБОТАНО

К.т.н., доцент, заведующий кафедрой ИСЭ

(подпись)

С.Ю.Петрова

(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации	4
3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	5
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе.....	6
3.3. Оформление выпускной квалификационной работы	7
3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы.....	8
3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования	10
3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.....	10
3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы	12
3.8. Перечень основной и дополнительной литературы.....	14
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации..	17

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Интеллектуальные сети электроснабжения), является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установление уровня подготовки выпускника, осваивающего данную образовательную программу, к выполнению профессиональных задач;
- установление соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018г. № 147.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Программа государственной итоговой аттестации (далее - Программа) включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на 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 и ПООП, с учетом профиля специализации реализуемой образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации должна включать все компетенции реализуемой ООП.

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

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3.	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1.	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
ОПК-2.	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ПК-1.	Способен применять физико-математический для анализа процессов в электроэнергетических сетях и их компонентах.
ПК-2.	Способен прогнозировать риски, связанные с авариями электроэнергетических сетей.
ПК-3.	Способен планировать и внедрять в практику инновационных решений.
ПК-4.	Способен планировать этапы реализации проекта, основываясь на поставленных целях и выделенных ресурсах.
ПК-5.	. Способен дать оценку структуре и составу сетей.
ПК-6.	Способен дать оценку технико-экономического эффекта для данного решения, связанного с модификацией электроэнергетической сети.
ПК-7.	Способен разрабатывать варианты технологических процессов эксплуатации, технических решений и схем электроснабжения распределительных сетей.
ПК-8.	Способен использовать современные информационные технологии для моделирования и обработки больших данных.
ПК-9.	Способен принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Для допуска к защите выпускной квалификационной работе студент должен полностью завершить курс теоретического и практического обучения по образовательной программе.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями; профессионально излагать специальную информацию; научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

- понимать основные причины аварий в электроэнергетических сетях, оценивать их вероятность для конкретной электроэнергетической системы;

сценарии внедрения в практику инновационных решений; компоненты, составляющие электроэнергетическую сеть, преимущества и недостатки различных методов их построения; существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных; современный опыт использования технологий больших данных для описания процессов в распределительных сетях;

- владеть способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; существующими и перспективными математическими методами и инструментальными средствами анализа больших данных, средствами визуализации и интерпретации данных;
- применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; методы разработки информационных, объектных, документных моделей инновационных решений
- разрабатывать поэтапный план реализации проекта, с формулировкой задач и результатов по каждому этапу;
- уметь решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач связанных с авариями электроэнергетических сетей; создавать собственные программные решения для работы с математическими моделями объектов профессиональной деятельности; оценивать технико-экономический эффект принимаемых решений; проводить анализ новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств для работы с большими данными
- использовать современные программные средства для работы с математическими моделями объектов профессиональной деятельности; существующие и создает новые математические модели объектов профессиональной деятельности.

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

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.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- представляет собой законченную самостоятельную работу студента, содержащую решение какой-либо задачи или анализ проблемы, имеющей практическое значение для конкретной области профессиональной деятельности для данного направления подготовки.
- тематика ВКР соответствует видам и задачам профессиональной деятельности выпускников в соответствии с образовательным

стандартом, отражает требования профессионального стандарта к квалификации работника, позволяющей ему выполнять свои профессиональные обязанности.

3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы

Структура и содержание ВКР определяются:

- видами профессиональной деятельности;
- утвержденной темой;
- сформулированными задачами, необходимыми для достижения поставленной цели при раскрытии темы.

Пояснительная записка ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- раздел 1 – теоретическая составляющая работы;
- раздел 2 – практическая составляющая работы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Разделы, в которых приводятся типовые материалы обеспечения требований по охране труда, технике безопасности и базовая часть разработки, выносятся в приложения и проверке на заимствование не подлежат.

Объем пояснительной записки составляет от 60 до 100 страниц текста, выполненного с использованием ПК через 1,5 интервала на листах формата А4 шрифтом TimesRoman 14 кегль с соответствующими полями (верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм).

В данный объем не входят приводимые приложения.

3.3. Оформление выпускной квалификационной работы

Работа оформляется в соответствии со стандартами:

ГОСТ2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ7.1-2003 СИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание Общие требования и правила составления

ГОСТ7.9-95 СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ7.82-2001 СИБИД .Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

ГОСТ8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин

ГОСТР 1.5-2004 Стандарты национальные Российской Федерации Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим выпускную квалификационную работу совместно) приказом по университету по представлению заведующего кафедрой закрепляется руководитель из числа высококвалифицированных работников СевГУ и, при необходимости, консультант от индустриального партнера. Необходимость консультантов по разделам ВКР определяется руководителем ВКР и выпускающей кафедрой. На заключительном этапе консультант проверяет соответствующий раздел ВКР и ставит подпись на титульном листе работы.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- руководство и помощь в постановке задач исследования, выявлении исследовательских и практических проблем, поиске подходов к их решению;
- систематический контроль по соблюдению сроков графика выполнения ВКР;
- принятие организационных решений в случае нарушения графика выполнения работы;
- проверка выполненной и оформленной работы на предмет ее соответствия требованиям к ВКР и к оформлению документации;
- проверка ВКР на предмет заимствования в установленные сроки;
- написание отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

На первом этапе подготовки ВКР руководитель рассматривает и корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы руководитель может указать студенту на замеченные им в работе ошибки, на недостатки стиля, аргументации и т.д. и рекомендовать, как их лучше устранить. Но в его обязанности не входит исправление ошибок и недостатков работы.

Разработку поставленных проблем студент осуществляет самостоятельно.

Рекомендации руководителя студент может учитывать или отклонять по своему усмотрению, т.к. теоретически и методологически правильная разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления ВКР целиком и полностью лежат на ответственности студента.

Но студент обязан своевременно получить задание на ВКР, в соответствии с графиком информировать о ходе выполнения ВКР, консультироваться по вызывающим затруднения вопросам, в установленные сроки представить выполненную и оформленную работу для решения вопроса о допуске к защите.

После представления на кафедру выполненной и оформленной выпускной квалификационной работы руководитель проверяет работу на объем заимствования, подписывает работу, и составляет отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает ее достоинства и недостатки, обращая внимание на имеющиеся отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует возможность или нецелесообразность представления работы в ГЭК.

Основное внимание в отзыве руководитель уделяет способности студента, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Рекомендуемая структура отзыва:

- актуальность темы;
- краткая характеристика достоинств и недостатков работы;
- глубина исследования;
- практическая значимость работы;
- достоинства (недостатки) студента при выполнении ВКР (самостоятельность, ответственность, организованность, трудолюбие), способность самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- оценка работы по 4-х балльной системе;
- определение уровня оригинальности путем проверки работы в ИС «Антиплагиат»
- допуск к защите в ГЭК.

Руководитель имеет право не допускать до защиты обучающегося, выпускная квалификационная работа которого не соответствует требованиям в части содержания, оформления и объема заимствования.

Не менее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом.

Выпускные квалификационные работы по образовательным программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию с целью получения дополнительной объективной оценки качества подготовки обучающегося, готовности его к профессиональной деятельности.

Для проведения рецензирования ВКР вместе с отзывом руководителя направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), в котором выполнена работа.

В рецензии должна быть отражена актуальность темы, практическая значимость работы. Затем дается развернутая характеристика каждого раздела ВКР с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне работы. Основное внимание следует уделить качеству выполнения работы, насколько успешно студент справился с задачами исследования, научно аргументировал свою точку зрения, продемонстрировал готовность к профессиональной деятельности. А также следует отметить соответствие уровня рецензируемой работы требованиям образовательного стандарта к результатам освоения образовательной программы.

На основании критериев оценки ВКР и личного мнения об уровне работы рецензент выставляет оценку, которая выносится на рассмотрение ГЭК.

Объем рецензии должен составлять 1,5 - 2 страницы печатного текста. Подпись рецензента заверяется по месту его основной работы.

В случае если руководитель или рецензент, исходя из содержания выпускной квалификационной работы, не считают возможным допустить обучающегося к защите работы в ГЭК, этот вопрос рассматривается персонально с участием руководителя и автора работы на заседании выпускающей кафедры.

Рекомендуемая структура рецензии:

- актуальность темы;
- практическая значимость работы;
- достоинства (недостатки) работы (в разрезе разделов, глав, параграфов);
- уровень практической реализации;
- оценка работы по 4-х балльной системе;
- возможность присвоения автору выпускной квалификационной работы квалификации по соответствующей специальности (направлению) подготовки.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

Руководитель ВКР проводит проверку работы на объем заимствования, выявление неправомерных заимствований. Выпускная квалификационная работа может быть допущена до защиты, если уровень оригинальности составляет не менее 85 процентов.

3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

3.6.1. Порядок определения тем ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно (за полгода до выпуска) утверждается на заседании кафедры и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студентам предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения (по письменному заявлению) своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки.

После выбора темы студент подает заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой разрешить ее написание. При положительном решении вопроса о согласовании темы с предполагаемым руководителем производится закрепление темы за студентом в общеустановленные сроки выбора и закрепления тем.

По представлению заведующего кафедрой темы ВКР утверждаются приказом ректора персонально для каждого студента с указанием руководителя (при необходимости и консультанта) и изменению не подлежат (в исключительных случаях, изменение к приказу).

После утверждения темы студент получает задание на выполнение работы, подписанное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой, в котором сформулированы цели и задачи, отражающие в максимально возможной степени формулировки требований к профессиональной подготовленности выпускника в соответствии с заявленными в образовательной программе компетенциями.

3.6.2. Разработка плана ВКР и составление графика ее выполнения

План ВКР отражает направленность, структуру и содержание работы для достижения поставленных целей и решения задач. План разрабатывается студентом самостоятельно, возможна его корректировка и уточнение по согласованию с руководителем.

В соответствии с пунктами плана ВКР разрабатывается график выполнения работы, который является для студента документом, обязательным к исполнению.

В период выполнения выпускных квалификационных работ, определенный графиком учебного процесса, на кафедре формируется специальная кафедральная комиссия в составе четырех человек, далее выпускающая комиссия, в задачи которой входит проверка выполнения следующих требований и проверочных действий по отношению к каждому из выпускников:

1. Определение уровня сформированности компетенций выпускников за все время обучения и среднего балла по учебному плану;
2. Проведение нормоконтроля комплекта документов ВКР;
3. Проверка работоспособности программного продукта, разработанного в ходе подготовки ВКР и оформление протокола испытаний программы;
4. Проверка пояснительной записки, выполненной лично выпускником, на плагиат.

Каждый выпускник должен быть ознакомлен с результатами работы выпускающей комиссии.

Члены выпускающей комиссии имеет право участвовать в работе ГЭК с правом совещательного голоса.

Защита ВКР проводится в сроки в соответствии с графиком учебного процесса и является заключительным этапом итоговой аттестации.

Не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты, студент представляет секретарю ГЭК:

- выпускную квалификационную работу;
- копию ВКР на электронном носителе в формате pdf;
- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу с отметкой о проверке работы в ИС «Антиплагиат»;
- протокол испытаний программы в соответствии с программой и методикой испытаний (в случае конструкторской разработки);

- в ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы (печатные статьи, документы о практическом использовании результатов работы, макеты, образцы материалов, изделий и т.д.).

Также перед началом заседания ГЭК выпускающая комиссия кафедры представляет секретарю ГЭК документы по каждому выпускнику.

Иллюстративный материал, используемый во время защиты, включая графический материал, разработанный в соответствии с заданием на ВКР с использованием систем автоматизированного проектирования, закрепляется на стендах (в случае необходимости).

Компьютерный вариант презентации результатов проведенного исследования выполняется средствами программы PowerPointили другими средствами по согласованию с руководителем.

При необходимости каждому члену ГЭК студентом предоставляется раздаточный материал.

Во время защиты ВКР в отведенное время студент должен продемонстрировать знание темы, умение логично и четко излагать материал исследования, научно аргументировать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции. Подготовка к защите включает подготовку доклада, подготовку иллюстративного материала и подготовку раздаточного материала для членов комиссии.

При подготовке доклада к защите следует исходить из лимита времени. Доклад должен быть четко структурирован. Рекомендуемая структура доклада:

- цель работы;
- задачи работы;
- используемые решения;
- выводы по работе;
- рекомендации (предложения).

Повествование должно вестись от третьего лица.

Желательно, чтобы доклад не зачитывался с листа. При подготовке к защите необходимо отрепетировать доклад, провести хронометраж, провести публичную презентацию ВКР на кафедре.

3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результат государственной итоговой аттестации для каждого обучающегося определяется уровнем и качеством выполненной работы, отзывом руководителя, и профессиональными качествами, продемонстрированными при защите работы, а также средним баллом по ВКР.

Критерии оценки ВКР формируются двумя составляющими:

- 1 Оценка уровня исполнения ВКР;
- 2 Оценка защиты ВКР.

Каждая из составляющих, в свою очередь, характеризуется следующими показателями:

1. Оценка уровня исполнения ВКР:

- Постановка целей и задач:
 - Актуальность и целевая направленность работы;
 - Обоснованность и полнота сформулированных задач в соответствии с утвержденной темой;
 - Применение эффективных методик использования программных средств решения поставленных задач.
- Исполнение:
 - Полнота и структурированность работы; умение научно аргументировать свою позицию, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
 - Умение логически верно и грамотно строить письменную речь;
 - Использование современных инструментальных средств и технологий программирования.
- Результаты:
 - Наличие практических рекомендаций по решению поставленных в работе задач, наличие методик использования программного продукта для программиста и пользователя;
 - работоспособность программного продукта;
 - апробация результатов работы (доклады на научном семинаре или конференции, публикации, рекомендации к внедрению и др.).

2. Оценка защиты ВКР:

- Оснащенность защиты:
 - Качество презентации, умение оформлять результаты исследования в виде доклада;
 - Качество раздаточных материалов для членов ГЭК;
 - Использование дополнительных материалов.
- Защита:
 - Структурированность и логичность доклада;
 - Профессиональная аргументация и защита авторской позиции;
 - Значимость и достоверность выводов по результатам работы;
 - Четкость и аргументированность позиции студента при ответе на вопросы членов ГЭК, умение ясно строить устную речь.

Критерии заносятся в таблицу «Оценочный лист студента» и выдаются всем членам ГЭК на каждого студента.

Оценочные листы заполняются и сдаются на обработку, в результате которой формируется «Итоговый оценочный лист по защите выпускной квалификационной работы».

На защите ВКР государственная экзаменационная комиссия проверяет сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций персонально каждого выпускника, результат фиксируется в оценочном листе. Итоговый оценочный лист является приложением к протоколу заседания ГЭК.

На основании представленных материалов, доклада студента, ответов на вопросы, отзыва руководителя члены ГЭК в процессе защиты могут судить об уровне подготовки студента и его готовности к профессиональной деятельности.

В докладе студент должен:

- кратко охарактеризовать актуальность темы;
- четко сформулировать цель и задачи ВКР;
- кратко рассказать, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;
- использовать в докладе весь представленный к защите иллюстративный материал;
- четко сформулировать выводы (с оценкой результатов и степени их соответствия требованиям задания) ВКР.

Критерии оценки:

- степень структурированности и логичности доклада;
- обоснование актуальности исследуемых проблем, их практического значения;
- научная аргументация и защита своей точки зрения;
- четкие и аргументированные ответы на вопросы членов ГЭК, на замечания руководителя, свидетельствующие о способности выпускника самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности.

Уровень сформированности компетенций является определяющим критерием оценивания результатов освоения выпускником образовательной программы.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек студентов.

Для обеспечения единства подходов к оцениванию выпускных квалификационных работ и результатов их защит членам ГЭК рекомендуется использовать на каждого студента оценочный лист и использовать в работе показатели и критерии оценивания сформированности компетенций данного приложения.

Неотъемлемым элементом процедуры защиты является ее методическое обеспечение, включающее образовательную программу по данному направлению подготовки и паспорта компетенций с показателями и оценочной шкалой их сформированности.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия аттестационной комиссией решения о присвоении (не присвоении) квалификации.

3.8. Перечень основной и дополнительной литературы

3.8.1. Основная литература

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-4207-2.
2. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В. В. Кукушкина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982657>
3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438292>. — ISBN 978-5-534-02890-4.
4. Электроснабжение промышленных предприятий и городов : учеб. пособие / Г. Н. Ополева. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953158>
5. Черных, И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink / И. В. Черных. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 288 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1175>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 5-94074-395-1.
6. Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90161>. — ISBN 978-5-8114-1255-6.
7. Алиева, Н. П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor : учебное пособие / Н. П. Алиева, П. А. Журбенко, Л. С. Сенченкова. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1332>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-9706-0039-9.
8. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112060>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Перфильев, Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. — 136 с. — Текст : электронный. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/1032190>. — ISBN 978-5-7638-4011-7.
10. Осипова В. А. Математические методы поддержки принятия решений : учеб. пособие / В. А. Осипова, Н. С. Алексеев. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972078>
11. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120063>
12. . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-4493-9
13. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 482 с. — Текст : электронный. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/1027796>. — ISBN 978-5-97060-315-4.

3.8.2. Дополнительная литература

1. Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс]. Конспект лекций / Е. В. Попов. — М. : Альтаир-МГАВТ, 2015. — 52 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537929>
2. Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>. — ISBN 978-5-397-00849-5.
3. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101833>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-1876-3.
4. Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 179 с. — (Университеты России). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433943>. — ISBN 978-5-534-00510-3.
5. Лукутин Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями : учебное пособие / Лукутин Б. В., Муравлев И. О., Плотников И. А. — Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. — 120 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/675277>
6. Башлыков А. А. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник / А. А. Башлыков, А. П. Еремеев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 351 с., [24] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_590b1950f1cab3.34304392. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/917706>
7. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных / Кулаичев А. П., 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 511 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548836>. — ISBN 978-5-16-104593-0 (online)
8. Григорьев А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А. А. Григорьев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22119. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/922736>
9. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 204 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26444.html>
10. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432178>. — ISBN 978-5-534-00616-2.
11. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 250 с. — (Университеты России). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437244>. — ISBN 978-5-534-07491-8.

4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для проведения итогового (государственного) экзамена и защиты выпускных квалификационных работ.

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

Приложение А

**Справка о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы,
перечисленной в программе государственной итоговой аттестации, по
состоянию на 2019-2020_учебный год**

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Интеллектуальные сети электроснабжения

(наименование профиля)

Разработчик: Петрова С.Ю., кандидат технических наук, доцент, заведующий
кафедрой Интеллектуальные сети энергоснабжения

(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-4207-2.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В. В. Кукушкина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/982657	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3.	Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438292 . — ISBN 978-5-534-02890-4.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Электроснабжение промышленных предприятий и городов : учеб. пособие / Г. Н. Ополева. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/953158	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Черных, И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink / И. В. Черных. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 288 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/1175 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 5-94074-395-1.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6.	Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А. Р. Гайдук,	без ограничений, регистрация по IP-

	В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с.— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/90161 . — ISBN 978-5-8114-1255-6.	адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Алиева, Н. П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor : учебное пособие / Н. П. Алиева, П. А. Журбенко, Л. С. Сенченкова. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/1332 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-9706-0039-9.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
8.	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н. К. Полуянович. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/112060 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Перфильев, Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. — 136 с.— Текст : электронный. — URL: http://znanium.com/catalog/product/1032190 . — ISBN 978-5-7638-4011-7.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
10.	Осипова В. А. Математические методы поддержки принятия решений : учеб. пособие / В. А. Осипова, Н. С. Алексеев. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006 . — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/972078	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с.. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/120063 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-4493-9	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
12.	Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 482 с. — Текст : электронный. — URL: http://znanium.com/catalog/product/1027796 . — ISBN 978-5-97060-315-4.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
Дополнительная литература		
1.	Попов, Е. В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс]. Конспект лекций / Е. В. Попов. — М. : Альтаир-МГАВТ, 2015. — 52 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537929	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2.	Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ,

	— 280 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html . — ISBN 978-5-397-00849-5.	индивидуальный доступ для всех
3.	Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/101833 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-8114-1876-3.	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4.	Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 179 с. — (Университеты России). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433943 . — ISBN 978-5-534-00510-3.	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5.	Лукутин Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями : учебное пособие / Лукутин Б. В., Муравлев И. О., Плотников И. А. — Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. — 120 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/675277	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6.	Башлыков А. А. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник / А. А. Башлыков, А. П. Еремеев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 351 с., [24] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_590b1950f1cab3.34304392 . — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/917706	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7.	Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных / Кулаичев А. П., 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 511 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548836 . — ISBN 978-5-16-104593-0 (online)	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
8.	Григорьев А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А. А. Григорьев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22119 . — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/922736	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9.	Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 204 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26444.html	Издание недоступно в Вашей версии подписки
10.	Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/432178 . — ISBN 978-5-534-00616-2.	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
11.	Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 250 с. — (Университеты России). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437244 . — ISBN 978-5-534-07491-8.	без ограничений регистрации по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

Должность ответственного
работника библиотеки
Фамилия

(подпись) И.О.

М.П.

Справка о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации, по состоянию на 2022-2023 учебный год

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Интеллектуальные сети электроснабжения

(наименование профиля)

Разработчик: Петрова С.Ю., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой

(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183756 (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2.	Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование : Магистратура). — URL: https://znanium.com/catalog/product/1157859 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3.	Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/438292 (дата обращения: 01.06.2022).	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4.	Черных, И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink / И. В. Черных. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 288 с. — ISBN 5-94074-395-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1175 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5.	Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4200-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125741 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6.	Алиева, Н. П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor : учебное пособие / Н. П. Алиева, П.	Доступ без ограничений числа

	А. Журбенко, Л. С. Сенченкова. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — ISBN 978-5-9706-0039-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1332 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
7.	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8002-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171888 (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
8.	Перфильев, Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032190 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
9.	Осипова, В. А. Математические методы поддержки принятия решений : учебное пособие / В. А. Осипова, Н. С. Алексеев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 134 с. — (Высшее образование : Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1673160 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-014248-7. - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
1.	Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/8500.html (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2.	Ополева, Г. Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов : учебное пособие / Г. Н. Ополева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/catalog/product/1234623 (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8199-0769-6. - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3.	Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183737 (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4.	Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для вузов / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00510-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470117 (дата обращения: 01.06.2022).	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5.	Лукутин, Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями : учебное пособие / Лукутин Б. В.,	Доступ без ограничений числа

	Муравлев И. О., Плотников И. А. – Томск : Изд-во Томского политех. университета, 2015. – 120 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/675277 (дата обращения: 01.06.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.	авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6.	Башлыков, А. А. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник / А. А. Башлыков, А. П. Еремеев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 351 с., [24] с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_590b1950f1cab3.34304392. — URL: https://znanium.com/catalog/product/1412170 (дата обращения: 01.06.2022). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-16-012686-9. – Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
7.	Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного анализа данных / А. П. Кулаичев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 511 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/548836 (дата обращения: 01.06.2022). – Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-104593-0 (online). - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
8.	Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование : Бакалавриат). — URL: https://znanium.com/catalog/product/1032305 (дата обращения: 01.06.2022). – Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
9.	Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 204 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/26444.html (дата обращения: 01.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
10.	Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469022 (дата обращения: 01.06.2022).	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
11.	Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471256 (дата обращения: 01.06.2022).	Доступ без ограничений числа авторизованных пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

Библиограф информационно-библиографического отдела:

 Е.П. Любезная
(подпись)



