



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

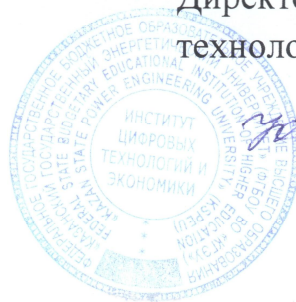
УТВЕРЖДАЮ

Директор института Цифровых
технологий и экономики

Наименование института

Ю.В.Торкунова

«26» октября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление
подготовки

12.03.01 Приборостроение
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающихся разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 945.

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу ГИА обучающихся разработал(и):

заведующий кафедрой ПМ.
К.Т.Н., доцент

(должность, ученая степень)


(дата, подпись)

Козелков О.В.
(Фамилия И.О.)

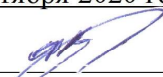
(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

(Фамилия И.О.)

Программа ГИА обучающихся обсуждена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Приборостроения и мехатроники
протокол № 10 от «28» октября 2020 года

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.В. Козелков

Программа ГИА обучающихся одобрена на заседании методического совета
института ИЦТЭ протокол № 2 от «28» октября 2020 года

Зам. директора института ИЦТЭ


(подпись)

В.В. Косулин

Программа ГИА обучающихся утверждена решением Ученого совета института
ИЦТЭ, протокол № 2 от «28» октября 2020 года

Согласовано:

Руководитель ОПОП


(подпись, дата)

О.В. Козелков

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики», утвержденного приказом Минобрнауки России «19» сентября 2017 г., № 945.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит:
подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
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-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из

	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и

	иностранном (-ых) языках УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.2. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных

	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике ОПК-1.3 Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с	ОПК-2.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических,

учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1 Способность анализировать качество сырья и материалов,	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных о качестве сырья, материалов и изделий

полуфабрикатов и комплектующих изделий	ПК-1.2 Проводит измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов
ПК-2 Способность участвовать в проектировании новых методов и средств технического контроля	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-2.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации (в соответствии с учебным планом)

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недель, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недель, в том числе,
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена учебным планом не предусмотрена.

2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

1. Расчет и исследование автопотенциометра со следящей системой уравнивания
2. Разработка оптического канала измерения собственных колебаний трицепса
3. Исследование ИИС частотно-регулируемого асинхронного электропривода в химической промышленности
4. Расчет и исследование автоматического прямоугольно-координатного потенциометра
5. Разработка цифрового канала контроля и управления вентиляцией при пожаре
6. Разработка цифрового канала контроля концентрации аммиака в цеху
7. Исследование системы дистанционной передачи измерительных сигналов с улучшенными точностными характеристиками
8. Расчет и исследование двухконтурной системы измерения температуры
9. Расчет датчиков для контроля труб акустическим методом
10. Разработка описания лабораторной работы по определению состава газа с помощью газоанализатора
11. Расчет и исследование системы измерения t с термопарой типа ТПП-1378

12. Разработка цифрового канала контроля концентрации углекислого газа в цеху
13. Разработка акселерометрического канала измерения собственных колебаний упругого тела
14. Расчет и исследование трехконтурной системы измерения концентрации вещества
15. Расчет и исследование системы измерения температуры с автоматическим уравновешенным мостом
16. Расчет и исследование системы измерения температуры с автоматическим потенциометром
17. Разработка цифрового канала контроля наличия скрытого металла
18. Разработка автоматизированного канала контроля продольных колебаний автомобиля Lada Vesta
19. Модернизация самопишущего термометра типа КС с терморезистором КМТ-10
20. Исследование цифрового канала контроля наличия возгорания в аудитории А-321
21. Расчет и исследование цифро-аналоговой системы измерения с двухфазным асинхронным двигателем
22. Проектирование активных полосовых фильтров звуковых частот
23. Модернизация прибора для измерения температуры серии КВ

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке КГЭУ
1	Алиев Т.И.	Основы проектирования систем	Учебное пособие	СПб.: Изд-во СПбГУ ИТМО	2015.	https://books.ifmo.ru/file/pdf/1792.pdf	
2	Лоцманенко В.В., Кочегаров Б.Е.	Проектирование и конструирование (основы).	Учебное пособие	Владивосток: Изд-во ДВГТУ	2004.	http://window.edu.ru/resource/635/36635/files/dvgtu03.pdf	
3	М.П. Белов, О.И. Зементов, А.Е. Козярук и др	Инжиниринг электроприборов и систем автоматизации [Текст]: под.ред. В.А. Новикова, Л.М. Чернигова	Учебное пособие для студентов вузов	Москва: Издательский центр «Академия»	2006.		102

4	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учеб. пособие	СПб.: Лань	2019	http://e.lanbook.com/116011	Электронный ресурс
5	Новиков Ю. В.,	Введение в цифровую схемотехнику	учебное пособие	М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ",	2016	https://e.lanbook.com/book/100676 Доступ с 10.12.2018 по 31.12.2020	Текст : электронный
6	Муханин Л. Г.,	Схемотехника измерительных устройств	учебное пособие	СПб. : Лань,	2016	https://e.lanbook.com/book/90047 Доступ с 31.12.2015 по 31.12.2020	Текст : электронный
7	Солодов В. С., Калитёнок Н. С.	Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/108471	1
8	Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносков Р. Ю.	Надежность радиоэлектронных средств	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/116368	1
9	Шишмарев В.Ю.	Надежность технических систем	учебник для вузов	М.: Академия	2010		15
10	Дианов В. Н.	Диагностика и надежность автоматических систем	учебное пособие для вузов	М.: МГИУ	2005		25
11	Сапожников В. В., Сапожников В. В., Ефанов Д. В.	Основы теории надежности и технической диагностики	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115495	1
12	Березкин Е. Ф.	Надежность и техническая диагностика систем	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115514	1
13	Половко А. М., Гуров С. В.	Основы теории надежности	учебное пособие для вузов	СПб.: БХВ-Петербург	2006		5
14	Соколовский Г.Г.	Электроприводы переменного тока	учебник	М. : Академия	2006		6

		частотным регулиру- нием					
15	Шеховцов В.П.	Электриче- ское и электроме- ханическое оборудова- ние	учебник	М. : ИНФРА - М	2004		6
16	Соломахо В.Л., Томилин Р.И., Цитович Б.В., Юдовин Л.Г.	Приборостр- ование. Дипл- омное прое- ктирование	учебное пособие для вузов	М. : Дизайн ПРО	2002		10
17	Чернышов Е.А.	Основы инженерног- о творчества в диплобно- м проектир- овании и магистерск- их диссертаци- ях	учебное пособие для вузов	М. : Высш. шк.	2008		10
18	Щепетов А.Г	Основы проектиров- ания приборов и систем	Учебник	- М. : Академия	2011		10
19	Новиков Ю.Н.	Подготовка и защита бакалаврско- й работы, магистерско- й диссертаци- и, диплобно- го проекта	Учебное пособие	СПб. : Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/122187 .	
20	Зубарев Ю.М.	Математиче- ские основы управления качеством и надежность изделий	учебное пособие	СПб.: Лань	2017	https://e.lanbook.com/book/91887	1
21	Малафеев С.И., Копейкин А. И.	Надежность технически- х систем. Примеры и задачи	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/87584	1
22	Баканов, Г.Ф.	Основы конструиро- вания и технологии радиоэлектр- онных средств	учебное пособие	М. Академия,	2007		Всего: 100, Науч.абон. (2), Ч.з.1 (1), Книгохр. (97)
23	Вопилкин, Е. А.	Расчет и конструиро	учебное пособие для	М. : Высш. шк.,	1980		Всего: 2, Науч.абон.

		вание механизмов приборов и систем	вузов				(1), Книгохр. (1)
24	Красковский Е.Я.	Расчет и конструирование механизмов и приборов и вычислительных систем	учебное пособие для вузов	М. : Высш. шк	1991		3, Книгохр. (2), Науч.абон. (1)
25	Зеленский В. А	Проектирование сложных систем [Электронный ресурс]:	Учебное пособие. Минобрнауки России	Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П.Королева (нац. иссл. ун-т)	2012	http://rtfmoodle.ssau.ru	
26	Подураев Ю.В	Мехатроника: основы, методы, применение [Электронный ресурс]	Учебное пособие для студентов вузов	Москва: Машиностроение.	2007.- 256	http://e.lanbook.com/ .	
27	Евстифеев, А.В.	Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL	учебное пособие	М. : Додэка - XXI	2007		Всего: 15, Науч.абон. (1), Ч.з.1 (1), Книгохр. (13)
28	Топчиев Ю.И., Цыпляков А.П.	Задачник по теории автоматического регулирования	учебное пособие для вузов	Машиностроение, 1977	1977		15
29	Раннев Г.Г., ред	Информационно-измерительная техника и электроника	учебник для вузов	М. : Академия	2009		135
30	Гильфанов К.Х., Володин Ю.Г., Ярославцев Ю.Я.	Подготовка и оформление дипломных проектов на персональном компьютере	учебное пособие	Казань : КГЭУ	2004		190

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	---	-----------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------

1	Герасимов В.Г.	Электротехнический справочник в 4т. Т4. Использование электрической энергии.	справочное издание	М. : Изд-во МЭИ	2004	http://e.lanbook.com	Электронный ресурс
2	Волович Г. И.	Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств	производственно-практическое издание	М. : Додэка - XXI	2005		Всего: 3, Науч.абон. (1), Ч.з.1 (2) Текст :
3	Леоненков А. В.	Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH	производственно-практическое издание	СПб. : БХВ-Петербург	2005		Всего: 3, Науч.абон. (1), Ч.з.1 (2)
4	Джонс, М. Тим	Программирование искусственного интеллекта в приложениях	[пер. с англ. А. И. Осипов].	М. : ДМК Пресс	2011	https://ibooks.ru/reading.php?productid=26630 Доступ с 01.05.2016 по 01.05.2017	Текст : электронный
5	Ломакин, И.В.	Программное обеспечение и технология программирования микроконтроллеров	лаб. практикум	Казань : КГЭУ	2009		Всего: 29, Книгохр. (26), Ч.з.1 (2), Науч.абон. (1)
6	Половко А. М., Маликов И. М., Жигарев А. Н.	Сборник задач по теории надежности	сборник задач	М.: Сов.радио	1972		10
7	Малев Н.А., Погодицкий О.В.	Моделирование цифро-аналоговой системы управления	лаб. практикум	Казань : КГЭУ	2004		90
8	Погодицкий О.В.	Элементы проектирования электропривода	метод. указания к расчетно-графическим работам, курсовым проектам и выпускным квалификационным работам	Казань : КГЭУ	2003		91
9	Погодицкий О.В., Малев	Расчет и исследование цифро-	лаб. практикум	Казань : КГЭУ	2008		38

	Н.А.	аналоговой системы управления					
10	Погодицкий О.В. и др.	Расчет и моделирование электроприводов с регуляторами различной конфигурации	лаб. практикум	Казань : КГЭУ	2015		18
11	Осика Л.К.	Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление [Электронный ресурс]	Практическое пособие	Москва: Издательский дом МЭИ	2014.	http://e.lanbook.com/book/72227/ http://e.lanbook.com/book/72227/	
12	Розанова Н.М.	Научно-исследовательская работа студента	учебно-практическое пособие	М.: Кнорус	2018	http://e.lanbook.com/917087	Электронный ресурс
13	Козелков, О. В. , Ломакин И. В.	Программное обеспечение измерительных процессов	лабораторный практикум	Казань : КГЭУ	2017	URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/122эл.pdf	Текст: электронный.
14	Козелков О. В., Ломакин И. В.	Основы анализа и синтеза автоматизированных систем контроля и диагностики Ч. 1 : Анализ дискретных устройств	практикум	Казань КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/124эл.pdf	Текст: электронный.
15	Чембровский О.А., Топчиев Ю.И., Самойлович Г.В.	Общие принципы проектирования систем управления	Справочное издание	М. : Машиностроение	1972		1
16	Клюев В.В., ред.	Неразрушающий контроль и диагностика	справочник	М. : Машиностроение	2005		6

17	Погодицкий О.В. и др.	Системы управления электроприборов	учебно-методическое пособие	Казань : КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/104эл.pdf	
----	-----------------------	------------------------------------	-----------------------------	---------------	------	---	--

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	

3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	Открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	Открытый
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	Открытый

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Firefox	Система поиска	Свободная

		информации в сети интернет	лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, проектор, экран, компьютер в комплекте с монитором (2шт.), портативный многотерминальный лабораторный комплекс «Программируемые контроллеры», лабораторный стенд «Основы автоматизации НТЦ-11» (3 шт.), лабораторный комплекс «Средства автоматизации на базе контроллеров Siemens S7-200», лабораторный стенд «Исследование электронного блока управления автомобиля»
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.)
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, проектор, экран, компьютеры в комплекте с монитором (2шт.), система видеонаблюдения, анализатор динамических сигналов N1 USB 9233 (2 шт.), анализатор динамических сигналов NPSI-4472, стенд VLT FC 102: электрический двигатель АИР 90L2 (3*3000), электрический двигатель постоянного тока 4ПБ112М2 (3*3000); стенд VLT FC 302: электрический двигатель АИР 90L2 (3*3000); стенд VLT 5000: электрический двигатель АИР 90L2 (3*3000) (2 шт); ЛАТР TSGC-2-6 6 кВт, лабораторный стенд – Устройство плавного пуска Danfoss, лабораторный стенд частотного регулирования фирмы «Шнейдер Электрик», лабораторный стенд – «электромагнитный тормоз для

			двигателя»
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.)
		Читальный зал библиотеки корпус А, 1 этаж	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)
		Учебная аудитория для выполнения курсового проекта (курсовой работы)	интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.),

5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного

образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.