

Севастополь

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 № 698.

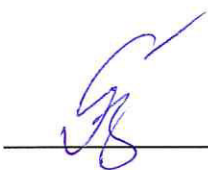
Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Паротурбинные установки»

« 20 » 05 2022 г., протокол № 5.

Руководитель образовательной программы  В.М. Завьялов

Программу составил:

доцент кафедры
«Паротурбинные установки»,
кандидат технических наук, доцент

 Е.В. Глушкова

Содержание

1. Общие положения	4
2. Формируемые в результате прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации компетенции.....	5
3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы	17
4. Особенности проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение итоговой (государ- ственной итоговой) аттестации	23

1. Общие положения

1.1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация завершает освоение обучающимися основной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (профиль Холодильная техника и системы кондиционирования).

1.2. Цели итоговой (государственной итоговой) аттестации:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

- определение уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач по проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности;

- установление степени сформированное общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

1.3. Задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по данному направлению подготовки, а также формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач эксплуатации промышленного холодильного оборудования и систем кондиционирования;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований;

- приобретение опыта систематизации результатов исследований, текущей аналитической информации, подготовки соответствующей документации с учетом действующего законодательства, формулировании выводов и положений как результатов выполненной работы, а также опыта их публичной защиты.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (профиль Холодильная техника и системы кондиционирования) проходит в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Тематика ВКР составлена таким образом, чтобы выпускная квалификационная работа носила практическую направленность в соответствии с выбранным профилем программы бакалавриата.

Оценка уровней сформированности компетенций в процессе прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации

В результате освоения данной ООП выпускник по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (профиль Холодильная техника и системы кондиционирования), должен обладать следующими компетенциями согласно принятым видам профессиональной деятельности и уровням сформированности компетенций:

2.1 Профессиональные компетенции

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции (ПК)	Уровни сформированности компетенций, критерии и параметры оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации			
			0 «неудовлетворительно»	I «удовлетворительно»	II «хорошо»	III «отлично»
Проектно-конструкторская деятельность	участие в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их максимальной производительности, долговечности и безопасности, обеспечения надежности узлов и деталей машин и аппаратов; участие в проектировании деталей и узлов машин и аппаратов с использованием программных систем компьютерного проектирования	ПК-7 - готовностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся демонстрирует частичную способность к проектированию деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	обучающийся демонстрирует способность к проектированию деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	обучающийся демонстрирует полную способность к проектированию деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов и действий

	(САЭ- систем) на основе эффективного сочетания передовых САЭ/САЕ- технологий и выполнения многовариантных САЕ-расчетов; участие в тепловых и механических расчётах машин и аппаратов с целью обеспечения их максимальной производительности, долговечности и безопасности, обеспечения надежности узлов и деталей машин и аппаратов; участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин, аппаратов и установок в целом; участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы; сбор и обра-	ПК-8 - готовностью участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойчивости узлов и деталей машин	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойчивости узлов и деталей машин	обучающийся способен участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойчивости узлов и деталей машин	обучающийся полностью способен участвовать в проектировании машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойчивости узлов и деталей машин
	обоснованиям проектируемых машин, аппаратов и установок в целом; участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы; сбор и обра-	ПК-9 - готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов их элементов, холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных ме-	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично готов выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов их элементов, холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов -	обучающийся готов выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов их элементов, холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов	обучающийся полностью готов выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов их элементов, холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов

	ботка научно- технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной тематике;	ПК-10 - готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы	обучающийся готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы	обучающийся полностью готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы
		ПК-11 - готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низко-температурной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низко-температурной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц	обучающийся готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низко-температурной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц	обучающийся полностью готов участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых образцов низко-температурной техники, по составлению отдельных видов технической документации машин и аппаратов, их элементов и сборочных единиц

		ПК-12 - способностью применять программные средства компьютерной графики визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся обладает частичной способностью применять программные средства компьютерной графики визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	обучающийся обладает способностью применять программные средства компьютерной графики визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	Обучающийся полностью обладает способностью применять программные средства компьютерной графики визуализации результатов деятельности, оформлять отчеты и презентации с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати
Производственно-технологическая деятельность	участие в работах по эксплуатации и рациональному ведению технологических процессов в холодильных и криогенных установках, системах жизнеобеспечения; проведение расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных низкотемпературных установок и систем,	ПК-13-способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся обладает способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся полностью обладает способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов

	участие в использовании технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов низкотемпературных машин и установок различного назначения;	ПК-14 - готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает способностью выполнять внедрение технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся обладает способностью выполнить внедрение технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся полностью обладает способностью выполнять внедрение технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения
		ПК-15 - готовностью участвовать в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает способностью участвовать в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся обладает способностью участвовать в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения	обучающийся полностью обладает способностью участвовать в технологических процессах производства, контроля качества материалов, процессах повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, низкотемпературных систем различного назначения

		ПК-16 - способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся обладает способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов	обучающийся полностью обладает способностью выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, испытаниям, монтажу и эксплуатации низкотемпературных объектов с целью оптимизации технологических процессов
		ПК-17 - готовностью участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает готовностью участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов	обучающийся обладает готовностью участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов	обучающийся полностью обладает готовностью участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов

		ПК-18 - готовностью выполнять регламентные и профилактические мероприятия плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения сроков их службы и надежности	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает готовностью выполнять регламентные и профилактические мероприятия плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения сроков их службы и надежности	обучающийся обладает готовностью выполнять регламентные и профилактические мероприятия плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения сроков их службы и надежности	обучающийся полностью обладает готовностью выполнять регламентные и профилактические мероприятия плановые и внеплановые ремонтные работы низкотемпературных объектов с целью увеличения сроков их службы и надежности
--	--	--	--	--	---	---

2.2Общепрофессиональные компетенции

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Уровни сформированности компетенций, критерии и параметры оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации			
	0 «неудовлетворительно»	I «удовлетворительно»	II «хорошо»	III «отлично»
ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	обучающийся обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	обучающийся полностью обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2 - способностью выполнять и редактировать изображения и чертежи при подготовке конструкторско- технологической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики, в том числе на базе современных систем автоматизации проектирования	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен выполнять и редактировать изображения и чертежи при подготовке конструкторско-технологической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики, в том числе на базе современных систем автоматизации проектирования	обучающийся способен выполнять и редактировать изображения и чертежи при подготовке конструкторско-технологической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики, в том числе на базе современных систем автоматизации проектирования	обучающийся полностью способен выполнять и редактировать изображения и чертежи при подготовке конструкторско-технологической документации с использованием методов начертательной геометрии и инженерной графики, в том числе на базе современных систем автоматизации проектирования

ОПК-3 - готовностью проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично обладает готовностью проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов	обучающийся обладает готовностью проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов	обучающийся полностью готов проводить расчеты, оценку функциональных возможностей и проектировать наиболее распространенные детали и узлы машин, механизмов, приборов
ОПК-4 - способностью использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	обучающийся способен использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции	обучающийся способен полностью использовать методы и средства метрологии для измерения физических величин, проводить сертификацию средств измерения, использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции

ОПК-5 - способностью анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач	обучающийся способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач	обучающийся полностью способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач
ОПК-6 - способностью использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	обучающийся способен использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки	обучающийся полностью способен использовать в профессиональной деятельности принципы современных промышленных технологий, сведения о материалах и способах их получения и обработки

ОПК-7 - способностью поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	обучающийся способен поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	обучающийся полностью способен поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-8 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся частично способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	обучающийся способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	обучающийся полностью способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

2.3 Общекультурные компетенции

Общекультурные компетенции (ОК)	Уровни сформированности компетенций, критерии и параметры оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации			
	0 «неудовлетвори- тельно»	I «удовлетвори- тельно»	II «хорошо»	III «отлично»
ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся проявляет частичные знания и фрагментарные умения и навыки формирования мировоззренческой позиции	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формирования мировоззренческой позиции	обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков формирования мировоззренческой позиции, способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся проявляет частичную способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа исторического развития общества для формирования гражданской позиции	обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся способен использовать отдельные позиции экономических знаний в различных сферах деятельности	обучающийся способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	обучающийся способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий

ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	обучающийся способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся владеет русским языком, понимает, читает и переводит со словарем представляемые в периодической печати и других СМИ несложные иностранные тексты на знакомую профессиональную тематику; осуществляет поиск зарубежных источников научной информации в сети Интернет; составляет краткую интерпретацию несложных профессиональных текстов на иностранном языке	обучающийся способен к коммуникации в устной и письменной форме на русском языке, понимает, читает и переводит со словарем представляемые в специализированных научных изданиях иностранные тексты средней степени сложности; может составить на иностранном языке аннотацию научной статьи или доклада на конференции; способен к общению и деловой переписке с использованием несложных языковых конструкций	обучающийся способен к коммуникации в устной и письменной форме на русском языке, понимает, читает и переводит со словарем сложные научные иностранные тексты; анализирует полученную из зарубежных источников информацию и делает ее обзор; в устном или письменном виде представляет на иностранном языке сведения о результатах НИР, может обменяться мнением с коллегами, написать текст по проф. тематике

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся проявляет частичную способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	обучающийся демонстрирует успешное и систематическое применение навыков работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	обучающийся не способен реализовать данную компетенцию	обучающийся демонстрирует фрагментарную способность к самоорганизации и самообразованию	обучающийся демонстрирует в целом способность самоорганизации и самообразованию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	обучающийся проявляет способность к самоорганизации и самообразованию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий

На каждом этапе работы над выпускной квалификационной работой студент должен продемонстрировать практически весь спектр компетенций, а руководитель ВКР имеет возможность оценить уровень их достижения. Для оценки уровня освоения сформированных компетенций руководителем ВКР заполняется оценочный лист (приложение 1) и составляется отзыв руководителя.

3. Критерии и параметры оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

3. 1. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение итоговой (государственной итоговой) аттестации.

«Оценка»	Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы
ОТЛИЧНО	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, отличается глубоко раскрытыми разделами. При их освещении обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области
«хорошо»	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, которые раскрыты в требуемом объеме. При их освещении обучающийся показывает знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.
«удовлетворительно»	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР. Обучающийся имеет фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии.

«неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР результаты исследований, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии.
-----------------------	--

3.2. Критерии и параметры оценивания защиты выпускной квалификационной работы по бально-рейтинговой системе могут делиться на три основных группы:

3.2.1. Формальные критерии (нормоконтроль) (от 0 до 30 баллов):

- оформление титульного листа, оглавления, заглавий и текста;
- оформление библиографии;
- оформление приложений, применение иллюстративного материала;
- оформление ссылок, сносок;
- грамматика, пунктуация и шрифтовое оформление работы;
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи законченной работы.

3.2.2. Содержательные критерии (от 0 до 50 баллов):

- актуальность темы; — соответствие работы выбранной теме;
- выбор цели и постановка задач;
- структура работы, сбалансированность разделов;
- качество использованной литературы (применение новейшей литературы);
- наличие элементов научной новизны, практическая ценность работы;
- правильность деления объёма материала по разделам;
- качество работы ссылочного аппарата; — степень самостоятельности работы; — стиль изложения.

3.2.3. Защита (от 0 до 20 баллов)

- раскрытие содержания работы; — структура и качество доклада; — ораторское искусство;
- оперирование профессиональной терминологией; — качество использования средств мультимедиа в докладе; — ответы на вопросы по теме работы.

Дополнительные баллы (от 0 до 20) могут быть получены за:

- апробацию материалов работы на научных конференциях;
- использование современных научных методов исследования и интернет-технологий;

— публикацию по теме работы в периодических научных изданиях и т.д.

Итого 100 баллов основных, с возможностью получения до 20 дополнительных баллов. Однако суммарный балл студента при оценке работы не должен превышать 100. Набранные свыше максимального дополнительные баллы не учитываются и выставляется оценка «отлично».

Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«отлично»	90-100
«хорошо»	74-89
«удовлетворительно»	60-73
«неудовлетворительно»	1-59

На основании указанных выше критериев формируется итоговая оценка по ВКР (форма оценочного листа приведена в приложении 2).

4. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее оформлению и содержанию

4.1. Выпускная квалификационная работа обучающегося должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной; — носить проектно-конструкторский характер;
- отражать умение обучающегося самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные проектные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;

- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;

- положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные правовые документы, достижения науки и результаты практики;

- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

4.2. Выпускная квалификационная работа имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- библиографический список; — приложения (если они имеются).

4.3. При оформлении ВКР следует руководствоваться действующими в Российской Федерации государственными стандартами.

Текст выпускной квалификационной работы печатается на одной стороне листа стандартного формата размером А-4 (210 — 297 мм), шрифтом Times New Roman, размер шрифта 12-14, через 1,5 интервала, ссылки (сноски) — 10 шрифтом через 1 интервал.

При написании выпускной квалификационной работы соблюдаются следующие размеры полей: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм.

Абзацы в тексте следует начинать с отступа, равного 1,25 см. Текст работы печатается с выравниванием «по ширине», с автоматической расстановкой переносов и запретом висячих строк. Точка в конце заголовка не ставится. В работе используется сквозная нумерация страниц. Титульный лист считается первым, но не нумеруется. Нумерация страниц с 3 листа. Номера страниц проставляются вверху страницы справа. Сноски печатаются на тех страницах, к которым относятся, и имеют постраничную нумерацию, то есть первая сноска на каждой странице нумеруется цифрой.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть тщательно выверен студентом. Не допускаются произвольные сокращения слов, исправления и зачеркивания. Работа с большим количеством неисправленных опечаток и орфографических ошибок не может быть допущена к защите. Ориентировочный объем выпускной квалификационной работы от 60 до 80 страниц машинописного текста. Максимальный объем пояснительной записки ВКР бакалавра — до 100 страниц без учета приложений.

При несоблюдении требований, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и наличии возможности доработки ее в установленные

сроки руководитель ВКР возвращает работу студенту и конкретно указывает направление ее доработки.

5. Рецензирование выпускных квалификационных работ

Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная руководителем, передается заведующему кафедрой (руководителю ООП), решающему вопрос о направлении выпускной квалификационной работы на рецензирование.

Выпускная квалификационная работа предоставляется официальному рецензенту не позднее, чем за 10 дней и возвращается на кафедру вместе с официальной письменной рецензией не позднее, чем за 5 дней до ее защиты по расписанию итоговой (государственной итоговой) аттестации.

На рецензию выпускная квалификационная работа представляется обязательно в сброшюрованном виде,

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, теоретическая и практическая ценность, а также насколько успешно обучающийся справился с раскрытием темы работы и рассмотрением теоретических и практических вопросов.

Рецензенту следует сосредоточить внимание на:

- полноте и глубине рассмотрения проблемы, соответствующей теме выпускной квалификационной работы; — использование источников (литературы);
- обоснованность позиции автора;
- методологию анализа проблемы;
- обоснованность выводов и рекомендаций;
- грамотность изложения материала; — общую характеристику работы с точки зрения ее завершенности и внедрения на практике; — на уровень экономической обоснованности, эффективности решений;
- на вопросах, которые не получили достаточного освещения в ВКР, либо совсем отсутствуют;
- оформлении выпускной квалификационной работы.

В соответствии со всеми вышеуказанными требованиями рецензент выпускной квалификационной работы в рецензии указывает рекомендуемую оценку — «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и высказывает свое мнение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Рецензия должна быть доведена до сведения выпускника. При получении обучающимся рецензии ему, совместно с руководителем выпускной квалификационной работы, следует подготовить ответ на замечания и вопросы рецензента. Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты выпускной квалификационной работы.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после рецензирования не допускается.

Законченная и оформленная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и руководителем ВКР, вместе с письменными отзывами руководителя и рецензента представляется заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске студента к защите и делает соответствующую запись на титульном листе выпускной квалификационной работы.

6. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Спиральный компрессор для системы кондиционирования воздуха.
2. Модернизация лабораторной каскадной холодильной машины.
3. Лабораторная холодильная установка с конденсатором воздушного охлаждения.
4. Домашний холодильник на пропан — бутановой смеси.
5. Система микроклимата домика базы отдыха СевГУ.
6. Холодильный комплекс для создания и поддержания ледового поля.
7. Разработка газораспределительной станции на базе вихревой трубы.
8. Холодильная камера для хранения замороженного мяса емкостью 30 т.
9. Система кондиционирования индивидуального коттеджа.
10. Микрокриогенная система Стирлинга.
11. Система микроклимата административного здания.
12. Установка разделения воздуха.
13. Исследование работы двухступенчатой хладоновой холодильной установки.
14. Проект разработки системы холодоснабжения низкотемпературного склада производительностью 20 т/ в смену в городе Севастополь.
15. Разработка системы кондиционирования воздуха с использованием утилизаторов теплоты для жилого здания.
16. Проект распределительного холодильника вместимостью 600 т.
17. Проект систем поддержания микроклимата подземного сооружения на примере коллектора подземных коммуникаций.
18. Проектирование и расчет турбодетандера в системах охлаждения.
19. Проектирование и поршневого компрессора для бытовой холодильной машины.
20. Проектирование и расчет системы кондиционирования воздуха для промышленных объектов общей площадью 10000м² на базе винтового компрессора.
21. Проектирование и расчет холодильной установки для корабельных провизионных камер с температурой $t_1 +4^{\circ}\text{C}$ и $t_2 = -24^{\circ}\text{C}$.